

Gebrauchsanweisung

cardiolife Defibrillator

TEC-1021

TEC-1031

Serie TEC-1000



Über diese Gebrauchsanweisung

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, um das Produkt sicher anwenden zu können und seine Arbeitsweise genau zu verstehen. Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung in der Nähe des Geräts bzw. in Reichweite des Bedieners auf. Konsultieren Sie die Gebrauchsanweisung, wann immer Ihnen eine Funktion unklar erscheint.

Begleitdokumentation

Zum Lieferumfang des Defibrillators gehören die folgenden Handbücher. Konsultieren Sie jeweils das Ihren Erfordernissen entsprechende Handbuch. Einige der Handbücher sind nur auf der CD enthalten. Wir empfehlen, für den Notfall einen Ausdruck dieser Dateien anzufertigen. Wenn Sie eine gedruckte Version dieser Handbücher benötigen, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Gebrauchsanweisung (dieses Handbuch)

Enthält Beschreibungen zur Bedienung und zu den Einstellungen des Defibrillators. Lesen Sie vor der Verwendung diese Gebrauchsanweisung.

Administrator's Guide (nur auf CD)

Zur Verwendung für Administratoren. Enthält Beschreibungen zu den Systemeinstellungen sowie den Werkseinstellungen. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung in Verbindung mit dieser Anleitung.

Service Manual (nur auf CD)

Für qualifiziertes Service-Personal. Enthält Informationen zur Instandhaltung des Defibrillators. Nur qualifiziertes Service-Personal darf den Defibrillator instand halten.

Parameter Monitoring Guide (nur auf CD)

Enthält Beschreibungen zur Bedienung und zu den Einstellungen der Überwachungsparameter.

Copyright-Hinweis

Der gesamte Inhalt dieses Handbuchs ist geistiges Eigentum von Nihon Kohden. Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Nihon Kohden darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form und durch jedwede Mittel (elektronischer oder mechanischer Art, in Form von Fotokopien, Aufnahmen oder in anderer Form) kopiert, gespeichert oder übertragen werden.

Marken

Der Unternehmensname und der Modellname sind Marken und eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen.



Die Kennzeichnung, die auf der in diesem Gerät verwendeten SD-Karte aufgedruckt ist, ist eine Marke.



Bluetooth® und das zugehörige Logo sind Marken der Bluetooth SIG, Inc.

Dieses Produkt speichert personenbezogene Patientendaten. Sorgen Sie daher für einen entsprechenden Schutz der Daten.

Die in den Abbildungen und Beispielausdrucken dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Patientennamen sind frei erfunden. Ähnlichkeiten zu lebenden oder verstorbenen Personen wären rein zufällig.

Änderungen am Inhalt dieser Gebrauchsanweisung sind jederzeit ohne besonderen Hinweis möglich. Wenden Sie sich mit Kommentaren oder Anregungen zu diesem Handbuch an uns unter: <https://www.nihonkohden.com/>

Informationen zu gesetzlichen Meldepflichten

Für Europa

Verwendungszweck

Mit den Defibrillatoren der Serie TEC-1000 können ein Kammerflimmern und eine ventrikuläre Tachykardie ohne Puls behandelt werden. Hierzu wird ein kurzzeitiger hochenergetischer elektrischer Schlag an das Herz abgegeben.

Die Defibrillatoren TEC-1021 und TEC-1031 ermöglichen eine synchronisierte Kardioversion zur Behandlung bestimmter Arrhythmien wie Vorhofflimmern.

Der Defibrillator TEC-1031 ermöglicht eine transkutane Schrittmacherstimulation zur vorübergehenden Behandlung von Bradykardie.

Zusätzlich zur manuellen Defibrillation im manuellen Modus bieten die Defibrillatoren TEC-1021 und TEC-1031 eine benutzerfreundliche halbautomatische Defibrillation im Modus „AED“.

Der Defibrillator überwacht außerdem den Zustand des Patienten vor und nach der Defibrillation.

Eine EKG-Messung ist bei den Defibrillatoren TEC-1021 und TEC-1031 verfügbar. SpO₂- und CO₂-Messungen sind bei allen Modellen mit optionaler Multiparameter-/SpO₂-Einheit verfügbar.

Eine NIBD-Messung ist bei allen Modellen mit optionaler Multiparameter-/SpO₂-/NIBD-Einheit verfügbar.

Der Defibrillator kann an verschiedenen Standorten eingesetzt werden, z. B. Operationssäle, Intensivstationen, CCU, Neugeborenen-Intensivstationen, HCU, Allgemeinstationen und Kliniken.

Der Defibrillator ist zur Verwendung durch geschultes medizinisches Fachpersonal wie Ärzte und Pflegepersonal bei allen Patientengruppen vorgesehen (das heißt bei Erwachsenen, Jugendlichen, Kindern, Kleinkindern und Säuglingen).

Indikationen

Die Defibrillatoren der Serie TEC-1000 sind für Kammerflimmern und ventrikuläre Tachykardie ohne Puls indiziert.

Synchronisierte Kardioversion:

Die Funktion zur synchronisierten Kardioversion ist für bestimmte Arrhythmien wie Vorhofflimmern angezeigt. Die Entscheidung darüber, ob die synchronisierte Kardioversion für den Patienten geeignet ist, ist von einem qualifizierten Arzt zu treffen.

Überwachung:

Die Überwachungsfunktionen dienen der Überwachung von EKG, SpO₂, CO₂ und NIBD des Patienten vor und nach der Defibrillation.

HLW-Feedback:

Das HLW-Feedback dient zur Anzeige der Thoraxkompressionsdaten vom CPR Assist-Gerät von Nihon Kohden.

Transkutane Schrittmacherstimulation (nur TEC-1031):

Die transkutane Schrittmacherstimulationsfunktion ist für die vorübergehende Behandlung von Patienten mit symptomatischer Bradykardie indiziert.

Vorgesehene Anwender

Defibrillatoren der Serie TEC-1000 sind zur Verwendung durch geschultes medizinisches Fachpersonal wie Ärzte und Pflegepersonal bei allen Patientengruppen vorgesehen (das heißt bei Erwachsenen, Säuglingen, Kleinkindern, Kindern und Jugendlichen).

Zielgruppe für die Behandlung

Die Serie TEC-1000 ist für alle Patientengruppen vorgesehen (das heißt Erwachsene, Säuglinge, Kleinkinder, Kinder und Jugendliche).

Unerwünschte Nebenwirkungen

- Hautverbrennungen
- Myokardschäden

Gegenanzeigen

- Verwenden Sie den Defibrillator niemals in der Gegenwart von entzündbaren Anästhesiegasen oder in Umgebungen mit hoch konzentriertem Sauerstoff. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer Explosion oder einem Brand führen.
- Verwenden Sie den Defibrillator keinesfalls in einer Sauerstoffüberdruckkammer. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer Explosion oder einem Brand führen.
- Bringen Sie den Defibrillator (mit Komponenten und Zubehörteilen) nicht in einen MRT-Untersuchungsraum. Dies kann zu Störungen, Schäden oder Fehlfunktionen am MRT-Gerät sowie Hautverbrennungen am Patienten führen. Einzelheiten finden Sie in der Gebrauchsanweisung des MRT-Geräts.

SSCP (Kurzbericht über Sicherheit und klinische Leistung)

Der SSCP ist in der Europäischen Datenbank für Medizinprodukte (Eudamed) verfügbar.

<https://ec.europa.eu/tools/eudamed>

Inhalt

1 Geräteüberblick

Überblick	1-2
Bestandteile	1-4
Grundlegende Bedienung	1-5
Einrichten des optionalen Lizenzkits	1-9
Symbole	1-10

2 Bestandteile

Defibrillator	2-2
Interne Paddles (Option)	2-6

3 Sicherheitsinformationen

Warnhinweise und Hinweissymbole	3-2
Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung	3-3
Sicherheitsinformationen	3-6
Installieren und Anschließen	3-26
Vorsichtsmaßnahmen für das WLAN-System	3-28
Cybersicherheit	3-29
Allgemeine Anforderungen zum Anschließen medizinischer elektrischer Systeme	3-35

4 Vorbereitungsmaßnahmen

Arten der Stromversorgung	4-3
Netzbetrieb	4-3
Akkubetrieb	4-5
Einlegen des Aufzeichnungspapiers	4-9
Einstecken der SD-Karte	4-10
Anschließen des Barcode-Lesegeräts	4-12
Gerät ein- und ausschalten	4-13
Genauigkeit des Uhrenmoduls	4-13
Zeitsynchronisation	4-14
Einstellungen	4-15
Täglicher Test	4-15
Basistest	4-23
Selbsttest	4-44
Senden der Wartungsdaten	4-48

5 Einstellungen

Überblick	5-2
Ändern von Einstellungen im Fenster [Menü]	5-3
Ändern von gerätebezogenen Einstellungen	5-9
Ändern der Kommunikationseinstellungen	5-15
Ändern der Defibrillationseinstellungen	5-17

6 Defibrillation

Überblick	6-0-2

6-1 Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation

Ablauf der Vorbereitung	6-1-2
Anschließen von Paddles oder Pads am Defibrillator	6-1-4
Kontaktimpedanz der externen Paddles	6-1-13
Aufzeichnen des EKGs für die synchronisierte Kardioversion	6-1-14
Verwenden des EKGs eines externen Monitors als Synchronisationssignal	6-1-16

6-2 Defibrillation (asynchrone Defibrillation)

Überblick	6-2-2
Verwenden der externen Paddles	6-2-5
Verwenden der Einmalpads	6-2-12
Verwenden der internen Paddles	6-2-19

6-3 Synchronisierte Kardioversion

Überblick	6-3-2
Verwenden der externen Paddles	6-3-5
Anschließen von Einmalpads	6-3-14
Verwenden der internen Paddles	6-3-22
Verwenden des EKGs der Paddle- Ableitungen oder des EKGs der Pad- Ableitungen als Synchronisationssignal	6-3-30

6-4 Defibrillation im Modus „AED“

Überblick	6-4-2
Defibrillation im Modus „AED“	6-4-5
Kriterien für die Defibrillation	6-4-16
Sonstige Funktionen	6-4-17

6-5 Verbinden mit einem CPR Assist

Überblick	6-5-2
Anmelden eines CPR Assist	6-5-3
Verbinden mit dem CPR Assist	6-5-4

7 Transkutane Schrittmacherstimulation (nur beim TEC-1031)

Überblick	7-2
Vorbereitungsmaßnahmen	7-6
Schrittmacherstimulation im Modus „Demand“	7-12
Schrittmacherstimulation im Modus „Fixiert“	7-16

8 Alarme

Überblick	8-2
Deaktivieren von Alarmen	8-7
Ändern der Alarmeinstellungen	8-10
Einstellen der Lautstärke des Alarmtons	8-13
Alarmaufzeichnung	8-13

9 Aufzeichnen und Prüfen von Daten

9-1 Aufzeichnen

Allgemeines	9-1-2
Manuelles Aufzeichnen	9-1-4
Automatisches Aufzeichnen	9-1-6
Texte und Symbole auf dem Ausdruck	9-1-9

9-2 Prüfen von gespeicherten Daten

Speichern von Daten	9-2-2
Fenster [Report auswählen]	9-2-5
Fenster [Kurven-Report]	9-2-6
Fenster [Liste]	9-2-9
Fenster [Ereignis-Report]	9-2-11
Fenster [Trend-Diagramm]	9-2-14

9-3 Prüfen der Defibrillationsdaten

Speichern von Daten	9-3-2
Fenster [Defib-Report]	9-3-3
Fenster [Kurven-Report]	9-3-5
Fenster [Ereignis-Report]	9-3-7
Fenster [Bearbeit.]	9-3-9

10 Fehlerbehebung

Meldungen	10-2
Sprachmeldungen	10-21
Fehlerbehebung	10-23

11 Wartung

Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung	11-2
Reinigung, Desinfektion und Lagerung	11-6
Regelmäßige Prüfung	11-11

12 Standardzubehör und Optionen

Standardzubehör	12-2
Optionen	12-3

13 Werkseinstellungen

Werkseinstellungen	13-2

14 Technische Informationen

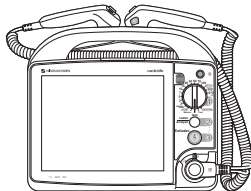
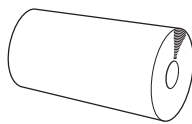
Technische Daten	14-2
Elektromagnetische Aussendungen und Störfestigkeit	14-25

Auspacken

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile im Paket enthalten sind. Falls etwas fehlt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Bezeichnung und Menge sind unter der jeweiligen Abbildung angegeben.

Einige Zubehörteile dieses Produkts können je nach Zielland oder -region unterschiedlich ausfallen.

		
Defibrillator (1)	Aufzeichnungspapier RQS50-3 (1)	Handbücher (je 1)

Verwenden Sie nur von Nihon Kohden zugelassene Ersatz- und Zubehörteile, um die Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Produkts zu gewährleisten.

Für die Modell-, Code- und Bestellnummern der Standardzubehörteile siehe diese Gebrauchsanweisung in Kapitel 12 „Standardzubehör und Optionen“.

In dieser Gebrauchsanweisung und an diesem Gerät verwendete Konventionen

Gefahren-, Gegenanzeigen-, Warn- und Vorsichtshinweise

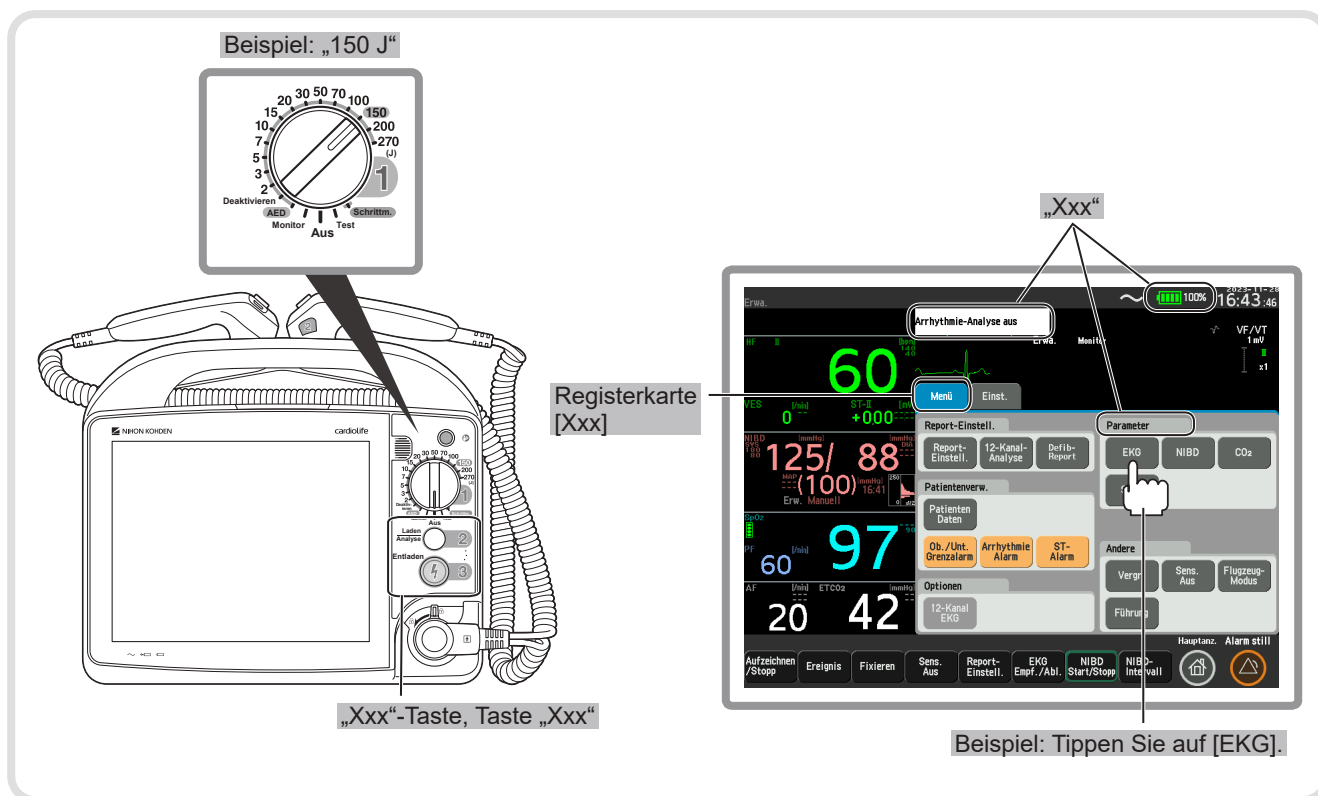
Stufe	Beschreibung
 GEFAHR	Der Hinweis GEFAHR macht den Benutzer auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
 GEGENANZEIGE	Der Hinweis GEGENANZEIGE macht den Benutzer auf eine Situation aufmerksam, in der das Gerät nicht verwendet werden darf, da die Risiken der Verwendung deutlich größer sind als der erwartete Nutzen.
 WARNUNG	Der Hinweis WARNUNG macht den Benutzer auf eine Verletzungs- oder Todesgefahr aufmerksam, die sich aus dem Gebrauch oder einem fehlerhaften Gebrauch des Geräts ergeben kann.
 VORSICHT	Der Hinweis VORSICHT macht den Benutzer auf Verletzungsgefahren oder Probleme aufmerksam, die sich aus dem Gebrauch oder einem fehlerhaften Gebrauch des Geräts ergeben können, wie Fehlfunktionen, Ausfall, Schäden am Gerät oder andere Sachschäden.

Symbole in dieser Gebrauchsanweisung

Symbol	Beschreibung
	Bietet zusätzliche Informationen und Empfehlungen.
	Verweist auf zugehörige Seiten in dieser Gebrauchsanweisung oder einem anderen Handbuch, auf denen Sie weitere Einzelheiten finden.

Textkonventionen in dieser Gebrauchsanweisung

Darstellung	Beschreibung
[Xxx]	Einstellungen, Registerkarten und Schaltflächen in den Fenstern
„Xxx“	Meldungen, Anweisungen, Sprachanweisungen und Wahlschalter-Positionen
Die Taste „Xxx“, die „Xxx“-Taste	Tasten an der Vorderseite

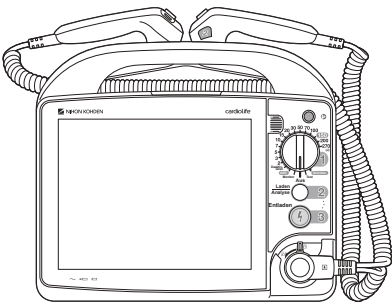


1

Geräteüberblick

Überblick.....	1-2
Messparameter	1-2
Modelle und Funktionen	1-3
Bestandteile.....	1-4
Grundlegende Bedienung.....	1-5
Wechseln des Modus	1-5
Aufrufen der Hauptanzeige	1-6
Zurückkehren zur Hauptanzeige	1-6
Aufrufen des Fensters [Menü] oder [Einst.].....	1-7
Fenster [Menü]	1-7
Fenster [Einst.]	1-8
Einrichten des optionalen Lizenzkits	1-9
Arbeitsablauf zum Hinzufügen einer Lizenz zum	
Defibrillator	1-9
Anfordern eines Passworts	1-9
Eingeben des Passworts zum Hinzufügen einer Funktion	1-9
Symbole.....	1-10
Defibrillator der Serie TEC-1000	1-10
Am Defibrillator	1-10
Am Bildschirm	1-10
Transportverpackung	1-11
Pad-Adapter JC-865V	1-11
Transportverpackung	1-12
Externe Paddles ND-101V	1-12
Transportverpackung	1-12
Interne Paddles der Serien ND-860V und ND-890V	
(Optional)	1-12

Überblick



Dieses Gerät ist ein Defibrillator, mit dem ein Kammerflimmern oder eine ventrikuläre Tachykardie ohne Puls beendet werden kann. Hierzu wird ein kurzzeitiger hochenergetischer elektrischer Schlag an das Herz abgegeben. Dieser Defibrillator ermöglicht EKG-Messungen, eine asynchrone Defibrillation sowie eine synchronisierte Kardioversion zur Behandlung von Vorhofflattern.

Außerdem kann das Modell mit transkutaner Schrittmacherstimulation (TEC-1031) zur Behandlung einer temporären Bradykardie eingesetzt werden.

Der Defibrillator ist für den Betrieb in einem Abstand von 30 cm ausgelegt. Aus diesem Abstand kann der Bediener die Tasten und Schaltflächen des Defibrillators noch direkt bedienen.

Der Defibrillator kann sowohl mit Netzstrom als auch mit einem Akku für Notfälle betrieben werden.

Zusätzlich zum MANUELLEN Betriebsmodus verfügt der Defibrillator über einen halbautomatischen Modus (AED) mit einfachen Bedienschritten.

Der Defibrillator verfügt außerdem über eine Überwachungsfunktion, mit der der Zustand des Patienten vor und nach der Defibrillation bestimmt werden kann. Zusätzlich zur EKG-Messung kann eine optionale Einheit zur Überwachung des nichtinvasiven Blutdrucks (NIBD), der arteriellen Blutsauerstoffsättigung (SpO₂) und der CO₂-Konzentration installiert werden.

 Die in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Beschreibungen beziehen sich auf den TEC-1031 als Basiskonfiguration. Außerdem zeigen die aufgeführten Bildschirmbeispiele die Werkseinstellungen.

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie denselben Defibrillator nicht gleichzeitig an mehreren Patienten. Schließen Sie keine Sensoren von mehreren Patienten am selben Defibrillator an.

⚠️ WARNUNG

Erstellen Sie für einen Patienten keine Diagnose, die allein auf den vom Defibrillator registrierten Daten beruht. Es ist eine Gesamtbewertung durch einen Arzt erforderlich, der die Funktionen, Beschränkungen und Merkmale des Defibrillators kennt und durch andere Geräte erfasste biometrische Signale miteinbezieht.

Messparameter

Die Geräte der Serie TEC-1000 verfügen über die folgenden Messparameter, sofern eine (optionale) Multiparameter-Einheit installiert ist.

Messparameter	Keine optionale Einheit installiert	Multiparameter-/ SpO ₂ -Einheit QI-102V installiert	Multiparameter-/ SpO ₂ -/NIBD-Einheit QI-103V installiert
EKG	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
SpO ₂	—	Verfügbar	Verfügbar
CO ₂	—	Verfügbar	Verfügbar
Nichtinvasiver Blutdruck (NIBD)	—	—	Verfügbar

Modelle und Funktionen

Die verfügbaren Funktionen der Serie TEC-1000 unterscheiden sich je nach Modell.

Verfügbar: Als Standardfunktion enthalten

Optional: Kann verwendet werden, wenn eine optionale Einheit installiert ist.

—: Nicht verfügbar

Funktion	Modell	TEC-1021	TEC-1031
Defibrillation			
Externe Paddles		Verfügbar	Verfügbar
Einmalpads ¹		Verfügbar	Verfügbar
Interne Paddles		Verfügbar	Verfügbar
Synchronisierte Kardioversion		Verfügbar	Verfügbar
AED-Funktion		Verfügbar	Verfügbar
Kontinuierliche VF-Analyse		Verfügbar	Verfügbar
EKG-Messung mit Pads		Verfügbar	Verfügbar
Parameter			
Synthetisiertes 18-Kanal-EKG		Option ²	Option ²
Standard-12-Kanal-EKG		Option ²	Option ²
SpO ₂ -Messung		Option ³	Option ³
NIBD-Messung		Option ⁴	Option ⁴
etCO ₂ -Messung		Option ³	Option ³
esCCO-Messung		Option ⁶	Option ⁶
Andere			
Transkutane Schrittmacherstimulation ¹		—	Verfügbar
Rekorder (50 mm breit)		Verfügbar	Verfügbar
Externer Speicher (SD-Karte)		Verfügbar	Verfügbar
Externe Kommunikation (Bluetooth)		Option ⁵	Option ⁵
Externe Kommunikation (WLAN)		Option ⁵	Option ⁵
Externes E/A-Signal (USB)		Verfügbar	Verfügbar
EKG-Eingang für externe Geräte		Verfügbar	Verfügbar

¹ Optionale Einmalpads erforderlich

² Verfügbar bei aktivierter Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs

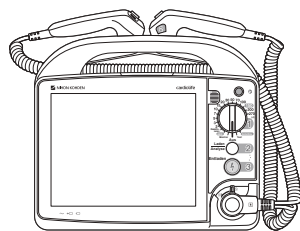
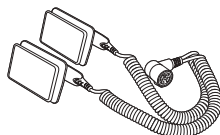
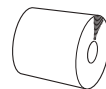
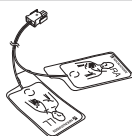
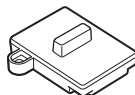
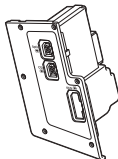
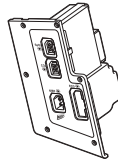
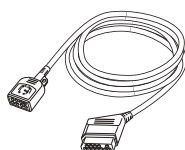
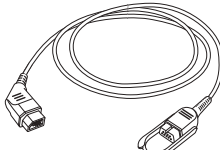
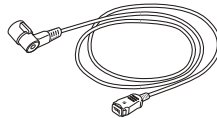
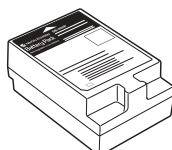
³ Verfügbar bei installierter Multiparameter-/SpO₂-Einheit QI-102V oder Multiparameter-/SpO₂-/NIBD-Einheit QI-103V

⁴ Verfügbar bei installierter Multiparameter-/SpO₂-/NIBD-Einheit QI-103V

⁵ Verfügbar bei installiertem WLAN-Modul QI-101V

⁶ Verfügbar bei aktivierter esCCO-Lizenz QL-102V

Bestandteile

Defibrillator  Serie TEC-1000	Optionen  Externe Paddles ND-101V  Aufzeichnungspapier RQS50-3			
Interne Paddles  Serie ND-860V, Serie ND-890V (mit Schalter)	Einmalpads  P-511, P-511X, P-513, P-521, P-532, Serie P-530, Serie P-700, Serie P-730, Serie P-740	Kontaktgel  Z-101BA	WLAN-Modul  QI-101V	
Multiparameter-/SpO₂-Einheit  QI-102V	Multiparameter-/SpO₂-/NIBD-Einheit  QI-103V		SD-Speicherkarte  QM-001D, QM-002D	
EKG-Verbindungskabel  JC-906P	EKG-Patientenkabel  BR-903P	SpO₂-Verbindungskabel  JL-900P	Pad-Adapter  JC-865V	Akku  SB-950P
Netzkabel 	Programm • Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK • Softwarekit QS-016V • Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs • esCCO-Lizenz QL-102V • Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation • Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation		Andere • Testgerät AX-250V • CPR Assist CPR-1100 • Gerätewagen KD-101V • Gerätewagenadapter DH-101V • Korb DI-101V • Betthalterung DZ-101V • Barcode-Lesegerät LS2208 • Obere Abdeckung YC-104V¹ • Halter für externe Paddles DP-102V¹	

¹ Nur für Europa verfügbar

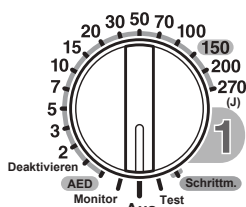
Grundlegende Bedienung

Der Defibrillator wird über die an der Vorderseite angebrachten Tasten, den an der Vorderseite befindlichen Wahlschalter und die am Bildschirm angezeigten Schaltflächen bedient.

Durch direktes Antippen des Bildschirms können Sie Fenster aufrufen oder schließen, durch die Fensterinhalte blättern und die Einstellungen ändern. Somit können Sie den Defibrillator intuitiv bedienen.

HINWEIS: Verwenden Sie zur Bedienung der Touchscreen-Schaltflächen und der Defibrillator-Tasten ausschließlich die Finger. Scharfe oder spitze Gegenstände können den Defibrillator beschädigen.

Wechseln des Modus



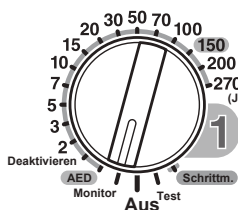
Der Defibrillator verfügt über die Modi, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Um den Modus zu wechseln, stellen Sie den Wahlschalter entweder auf die gewünschte Modusbezeichnung („Monitor“, „AED“, „Deaktivieren“, „Test“ oder „Schrittmacher“) oder auf die gewünschte Energieposition.

Modus	Position des Wahlschalters	Anwendung
–	Aus	Zum Ausschalten des Defibrillators
Modus „Monitor“	Monitor	Zum Überwachen eines Patienten oder zum Ändern der Einstellungen
AED-Modus	AED	Zum Defibrillieren im Modus „AED“
Interner Entlademodus	Deaktivieren	Zum internen Entladen zwecks Prüfung des Defibrillators
Testmodus	Test	Zur Durchführung des täglichen Tests und des Basistests
Modus „Schrittmacher“ ¹	Schrittmacher	Transkutane Schrittmacherstimulation
Defibrillationsmodus (manueller Modus)	2 bis 270 (J)	Zum Defibrillieren mit der angegebenen Energie

¹ Nur beim TEC-1031

Aufrufen der Hauptanzeige



Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Monitor“.

Der Defibrillator schaltet sich im Monitormodus ein und die Hauptanzeige wird angezeigt.

In der Hauptanzeige werden die Messwerte und Kurven angezeigt.

Das Layout des Parameter-Anzeigebereichs wird automatisch an die Messparameter angepasst.

Patienten-ID
Zeigt die Patienten-ID an.

Patiententyp
Zeigt den Patiententyp an.

Messwerte
Werte werden für alle Überwachungsparameter angezeigt.

Führungssymbol
Dieses Symbol wird bei einem technischen Alarm angezeigt.

Akku-
Netzsymbol
ladesymbol
Datum und Uhrzeit

Kurven
(EKG, SpO₂, CO₂)
Kurven werden für alle Überwachungsparameter angezeigt.

Schaltfläche „Alarm still“

Funktionstasten
Zum Aufrufen der zugewiesenen Funktionen oder Fenster. Die zugewiesenen Funktionen und Fenster können in den Systemeinstellungen geändert werden.
Siehe Administrator's Guide, Kapitel 1.

Schaltfläche „Menü“
Wird in der Hauptanzeige angezeigt. Durch Antippen dieser Schaltfläche wird das Fenster „Menü“ aufgerufen.

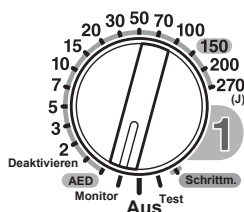
Schaltfläche „Hauptanz.“
Wird im Fenster „Menü“ oder im Monitormodus in anderen Fenstern als der Hauptanzeige angezeigt. Durch Antippen dieser Schaltfläche wird die Hauptanzeige aufgerufen.

Zurückkehren zur Hauptanzeige

Um zur Hauptanzeige zurückzukehren, wenn das Fenster „Menü“ oder im Modus „Monitor“ ein anderes Fenster als die Hauptanzeige angezeigt wird, tippen Sie auf [Hauptanz.].

Sie können auch zur Hauptanzeige zurückkehren, indem Sie auf den Kurvenbereich oder den numerischen Anzeigebereich tippen.

Aufrufen des Fensters [Menü] oder [Einst.]

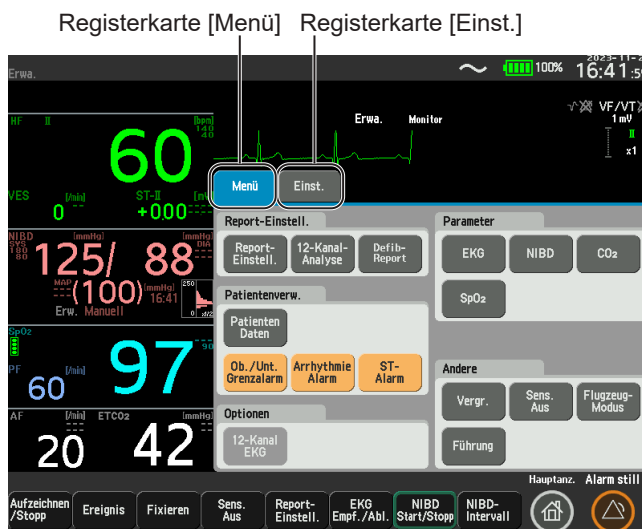


Über das Fenster [Menü] können Sie mehrere Fenster aufrufen. Die Einstellungen können Sie in den jeweiligen [Einst.]-Fenstern ändern.

- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Monitor“.
- 2 Tippen Sie auf „Menü“.
- 3 Um das Fenster [Menü] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Menü].
- 4 Um das Fenster [Einst.] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Einst.].

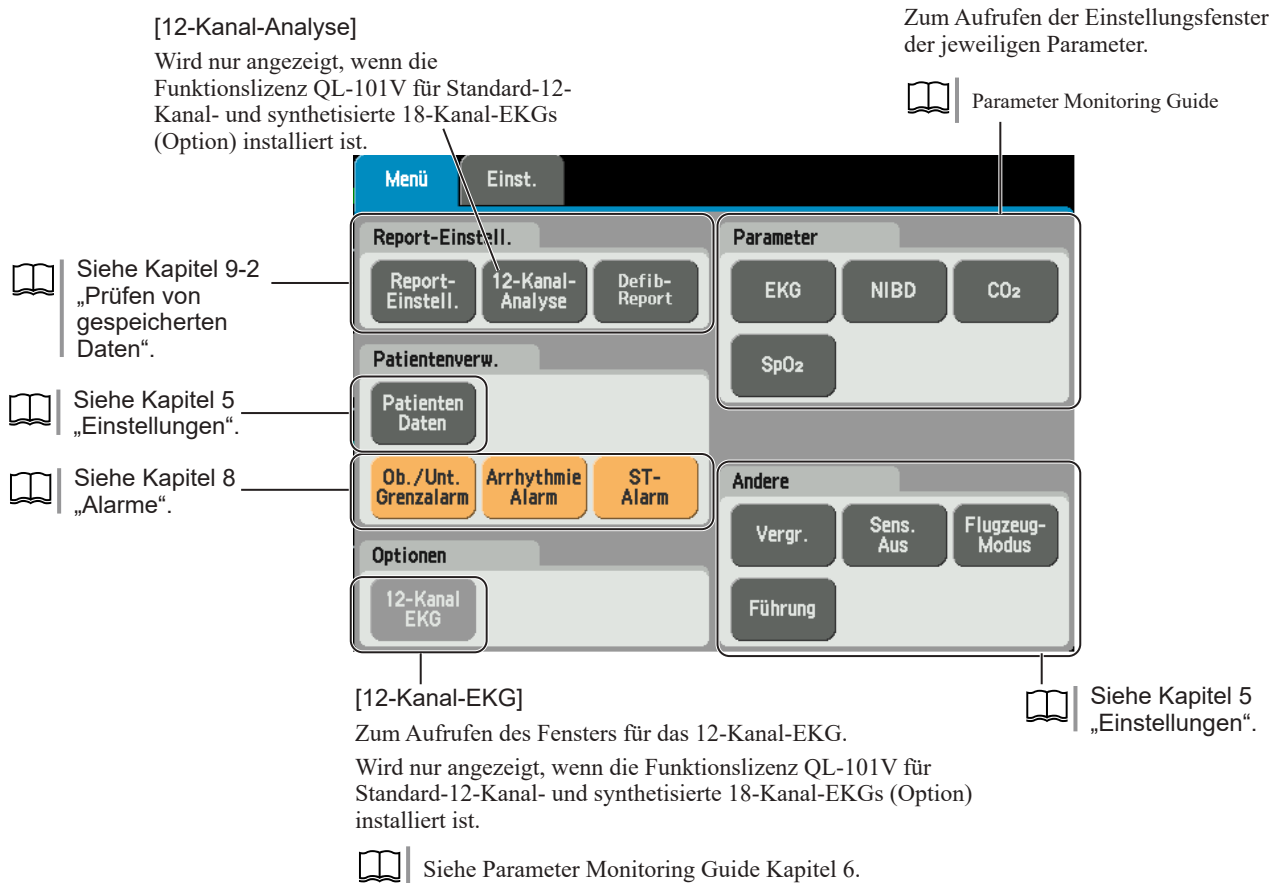


Um zum Fenster [Menü] bzw. [Einst.] zu wechseln, tippen Sie auf die entsprechende Registerkarte.



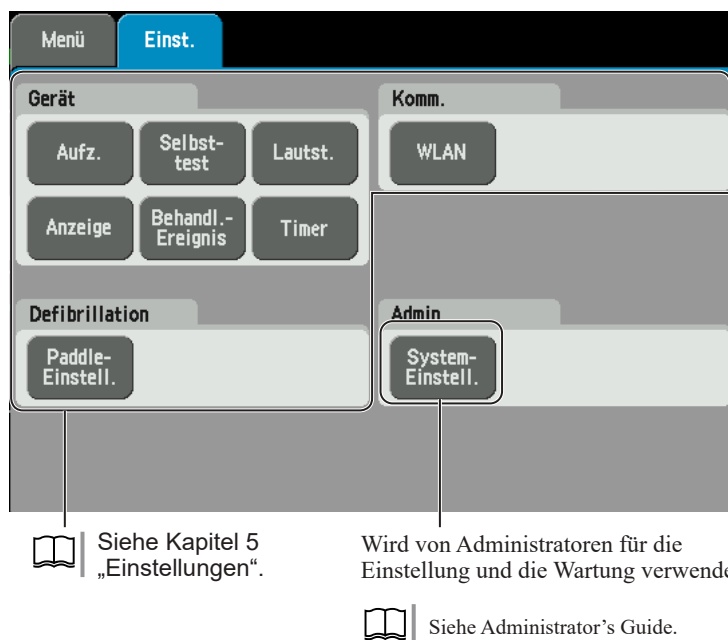
Fenster [Menü]

Sie können die Einstellungen für den Defibrillator und für die Überwachungsparameter in den entsprechenden Fenstern ändern.



Fenster [Einst.]

Sie können die Einstellungen für den Defibrillator in den entsprechenden Fenstern ändern.



Einrichten des optionalen Lizenzkits

Durch die Installation der nachfolgenden optionalen Lizenzfunktionen auf dem Defibrillator werden die entsprechenden Funktionen verfügbar.

- Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs

Ermöglicht Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKG-Analysen.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 6, „Standard 12-Lead and Synthesized 18-Lead ECG“.

- esCCO-Lizenz QL-102V

Aktiviert die Funktion zur esCCO-Messung.



Siehe Gebrauchsanweisung der esCCO-Lizenz QL-102V.

- Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation

– Ermöglicht den Import von Patientendaten aus einem Krankenhausnetzwerk.



Siehe „Abrufen von Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk“ (S. 5-4).

– Ermöglicht das Senden von Defibrillationsreporten über ein WLAN.



Siehe „Senden des Defibrillationsreports“ (S. 9-3-4).

- Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation

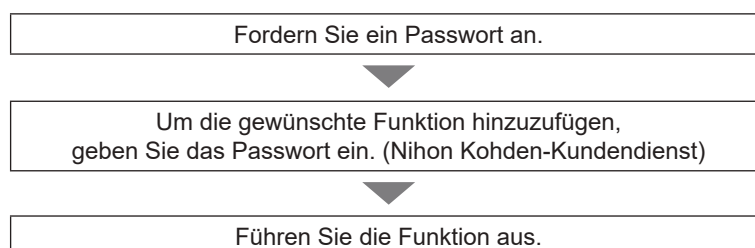
Ermöglicht das Senden von Sicherungsdaten an einen in den Systemeinstellungen angegebenen Server.



Siehe „Senden der Wartungsdaten“ (S. 4-48).

Arbeitsablauf zum Hinzufügen einer Lizenz zum Defibrillator

Gehen Sie zum Hinzufügen einer Funktion wie folgt vor. Einzelheiten sind in den folgenden Abschnitten aufgeführt.



Anfordern eines Passworts

Teilen Sie dem Nihon Kohden-Kundendienst die Seriennummer (Registrierungscode) des Defibrillators mit.

Warten Sie, bis der Kundendienst Ihnen ein Passwort zugesendet hat.



Füllen Sie auf der letzten Seite dieser Gebrauchsanweisung das Registrierungsformular aus und senden Sie es an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Eingeben des Passworts zum Hinzufügen einer Funktion

Nach Eingabe des vom Nihon Kohden-Kundendienst zugesendeten Passworts steht die entsprechende Funktion auf Ihrem Defibrillator zur Verfügung.

Symbole

Folgende Symbole werden am Defibrillator verwendet.

Die Beschreibungen der einzelnen Symbole sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Defibrillator der Serie TEC-1000

Am Defibrillator

Symbol	Beschreibung
	Wechselstrom (Netzstrom-Anzeige)
	Akku wird geladen
	Akku geladen
	Anwendungsteil vom Typ CF mit Defibrillatorschutz
 Hintergrundfarbe: Gelb	Allgemeines Warnzeichen
 Hintergrundfarbe: Blau	Gebrauchsanweisung befolgen
	Symbol „iNIBD-FÄHIG“ (Pumpmessmodus)
	Herstellungsdatum
	Produktidentifizierungsnummer
	Schocktaste
	Gesperrt
	Entsperrt
	SD-Karten-Steckplatz
	Eingang/Ausgang (USB-Anschluss)
IP44	• Schutz gegen Fremdkörper mit einem Durchmesser von mehr als 1,0 mm. • Schutz gegen Spritzwasser.

Symbol	Beschreibung
	Seriennummer
	Modellnummer
	Hersteller
	Medizinprodukt Das MD-Symbol wird gemäß der Gesetzgebung der Europäischen Union verwendet.
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union
	Die CE-Kennzeichnung ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Union. Bei den vier Ziffern unter der CE-Kennzeichnung handelt es sich um die Identifikationsnummer der benannten Stelle, die an der Konformitätsbeurteilung des Produkts als Medizinprodukt beteiligt ist.
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen der europäischen WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und müssen separat entsorgt werden. Bei mit diesem Symbol gekennzeichneten Nihon Kohden-Produkten kontaktieren Sie Nihon Kohden, damit das jeweilige Gerät nach der Nutzungsbeendigung zurückgenommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.

Am Bildschirm

Symbol	Beschreibung
	Wechselstrom, Stromversorgung
	Akkuladung ¹
	Akku wird geladen
	Der Akkubetrieb ist nicht möglich.
	Die Akkuladung ist unbekannt.
	Hauptanzeige
	Menü

Symbol	Beschreibung
	Schaltfläche „Alarm still“
	Alarmton aus, Alarmpausieren
	Akustische Pause
	Alarm aus
	Symbol für Herzfrequenz-/Pulsfrequenz-Synchronisierung
	Kaskadenanzeige

Symbol	Beschreibung
	Schrittmacher-Symbol
	Schrittmacherunterdrückung AUS
	Zeitpunkt der Impulsabgabe des implantierten Schrittmachers
	Arrhythmie-Alarm aus (außer VF/VT)
	VF/VT-Alarm aus
	Anzahl an Schocks
	Papier einlegen
	Rekorderabdeckung öffnen
	Rekorder, Aufzeichnung
	Reporte werden gedruckt
	Speichern auf SD-Karte nicht möglich
	SD-Karte eingesteckt, Speichern auf SD-Karte läuft

Symbol	Beschreibung
	SD-Karte wird überschrieben
	Verbundene Geräte werden gesucht
	WLAN-Signalstärke
	Kommunikation über WLAN nicht möglich
	Symbol für Verbindung zum CPR Assist
	Synchron-Ton für Beatmung: AN
	Senden von Daten möglich
	Fehler beim Senden der Daten
	Daten werden gesendet
	Führung
	Flugzeug-Modus

¹ Einzelheiten zur Akkuladung finden Sie unter „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).

Transportverpackung

Symbol	Beschreibung
	Diese Seite oben
	Zerbrechlich
	Zulässiger Temperaturbereich
	Zulässiger Luftdruckbereich
	Katalognummer
	Produktidentifizierungsnummer
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union
	Vor Nässe schützen
	Max. Stapelhöhe („n“ bezeichnet die zulässige Anzahl an Geräten)

Symbol	Beschreibung
	Zulässiger Luftfeuchtigkeitsbereich
	Recycling-Symbol bei Papierverpackungen
	Modellnummer
	Seriennummer
	Hersteller
	Die CE-Kennzeichnung ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Union. Bei den vier Ziffern unter der CE-Kennzeichnung handelt es sich um die Identifikationsnummer der benannten Stelle, die an der Konformitätsbeurteilung des Produkts als Medizinprodukt beteiligt ist.

Pad-Adapter JC-865V

Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil vom Typ BF
	Seriennummer
	Vorsicht
	Modellnummer

Transportverpackung

Symbol	Beschreibung
	Zulässiger Temperaturbereich
	Zulässiger Luftdruckbereich
	Katalognummer
	Produktidentifizierungsnummer
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union
	Zulässiger Luftfeuchtigkeitsbereich

Symbol	Beschreibung
	Modellnummer
	Seriennummer
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Die CE-Kennzeichnung ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Union.

Externe Paddles ND-101V

Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil vom Typ BF
	Medizinprodukt Das MD-Symbol wird gemäß der EU-Gesetzgebung verwendet.
	Produktidentifizierungsnummer
	Seriennummer
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union

Symbol	Beschreibung
	Katalognummer
	Modellnummer
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Die CE-Kennzeichnung ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Union.

Transportverpackung

Symbol	Beschreibung
	Diese Seite oben
	Zerbrechlich
	Zulässiger Temperaturbereich
	Zulässiger Luftdruckbereich
	Katalognummer
	Produktidentifizierungsnummer
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union
	Vor Nässe schützen

Symbol	Beschreibung
	Max. Stapelhöhe („n“ bezeichnet die zulässige Anzahl an Geräten)
	Zulässiger Luftfeuchtigkeitsbereich
	Recycling-Symbol bei Papierverpackungen
	Modellnummer
	Seriennummer
	Hersteller
	Die CE-Kennzeichnung ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Union.

Interne Paddles der Serien ND-860V und ND-890V (Option)

Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil vom Typ CF
	Hersteller

Symbol	Beschreibung
	Seriennummer

Symbol	Beschreibung
	Die CE-Kennzeichnung ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Union. Bei den vier Ziffern unter der CE-Kennzeichnung handelt es sich um die Identifikationsnummer der benannten Stelle, die an der Konformitätsbeurteilung des Produkts als Medizinprodukt beteiligt ist.

Symbol	Beschreibung
	Vorsicht
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft/Europäischen Union
	Herstellungsdatum

2

Bestandteile

Defibrillator	2-2
Serie TEC-1000	2-3
Vorderseite	2-3
Rechte Seite	2-4
Linke Seite	2-4
Rückseite	2-5
Externe Paddles ND-101V	2-5
Interne Paddles (Option)	2-6

Defibrillator

Wenn Sie eine Schaltfläche des Defibrillators antippen, wird ein Tastenton ausgegeben.



Wenn im Fenster [Einst.] unter [Lautst.] die Option [Tastenton] auf „0“ eingestellt ist, wird kein Tastenton ausgegeben.

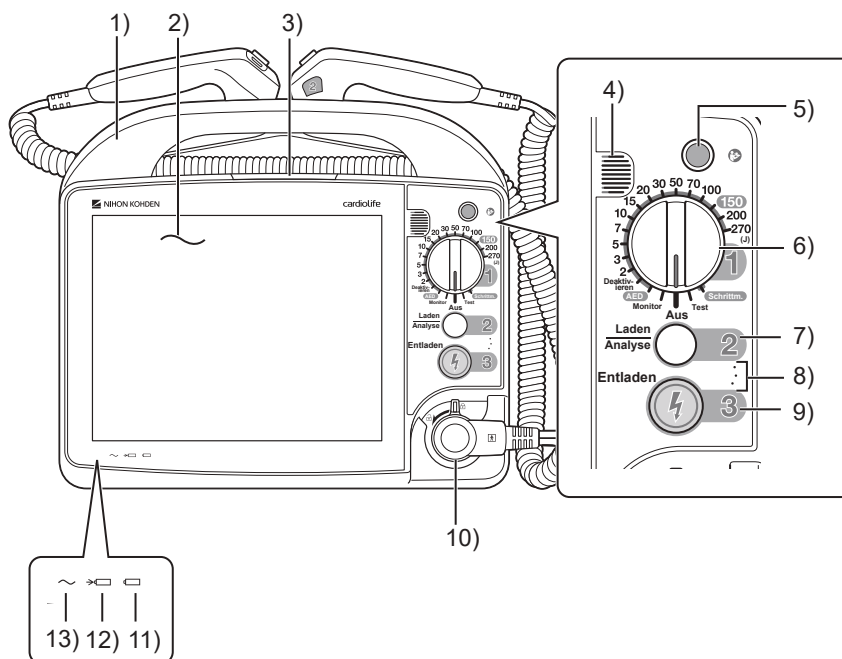


Siehe „Einstellen der Lautstärke“ (S. 5-12).

Serie TEC-1000

2

Vorderseite



1) Handgriff

Zum Tragen des Defibrillators.

2) Anzeige

Hier werden überwachte Kurven, Alarmeinstellungen und Einstellungen angezeigt.

3) Alarmanzeige

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, leuchtet oder blinkt diese Anzeige je nach Alarmtyp.

4) Lautsprecher

Hierüber werden Sprachanweisungen, Alarmtöne, HLW-Töne und sonstige Töne ausgegeben.

5) Statusanzeige

Zeigt an, ob der Defibrillator gemäß den Ergebnissen des täglichen Selbsttests verwendet werden kann.

(Grün: Das Gerät kann verwendet werden, Rot: Das Gerät kann nicht verwendet werden.)

6) Wahlschalter

Wird verwendet, um im Modus „Defibrillation“ die Energieabgabe einzustellen oder einen anderen Modus („AED“, „Monitor“, „Basistest“ oder „Schrittmacher“¹) auszuwählen. Zudem können Sie mit diesem Schalter das Gerät ein- oder ausschalten.

¹ nur beim TEC-1031

7) Laden-/Analyse-Taste

Durch Drücken dieser Taste wird im Modus „Defibrillation“ die Energie geladen und im Modus „AED“ die AED-Analyse gestartet.



Wenn ein EKG, das eine Defibrillation erfordert, erkannt wird, wird die Energie automatisch geladen.

8) Mikrofon

Hierüber werden beim Speichern von Audiodaten Umgebungsgeräusche aufgezeichnet.

9) Schocktaste

Wenn Einmalpads oder interne Paddles verwendet werden, wird durch Drücken dieser Taste im Modus „Defibrillation“ sowie im Modus „AED“ Energie entladen.

10) Paddle-Buchse

Schließen Sie die optionalen externen Paddles, die internen Paddles oder den Pad-Adapter an.

11) Akku-geladen-Leuchte

Leuchtet, wenn der Akku-Ladevorgang beendet ist.

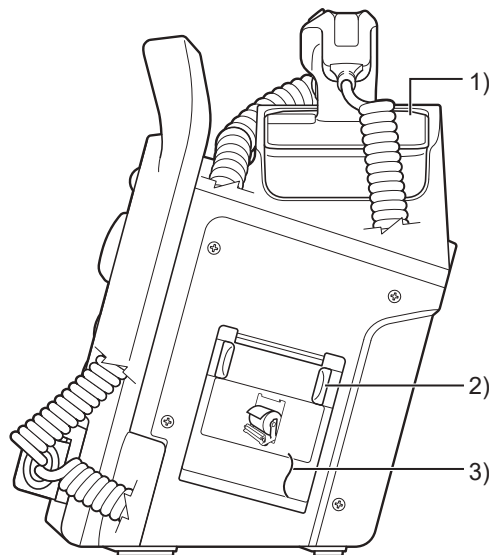
12) Akkuladeleuchte

Leuchtet, solange der Akku aufgeladen wird.

13) Netzleuchte

Leuchtet, wenn das Gerät über das Netzkabel mit Strom versorgt wird.

Rechte Seite



1) Paddle-Fach

Zur Aufbewahrung der Elektroden externer Paddles.

2) Papierfach-Entriegelungsgriff

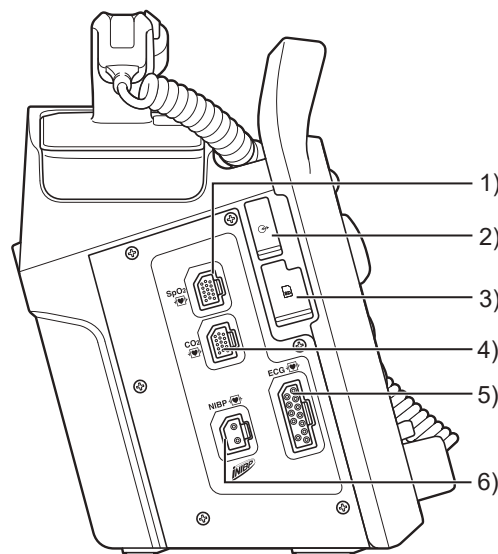
Um das Papierfach zu öffnen, ziehen Sie den Griff nach oben.

3) Papierfach

Hinter der Abdeckung befindet sich ein 50 mm breiter Thermodrucker.

Verwenden Sie das von Nihon Kohden angegebene Aufzeichnungspapier (RQS50-3).

Linke Seite



1) SpO₂-Buchse (wenn eine Einheit der Serie QI-102V oder QI-103V installiert ist)

Zum Anschließen eines SpO₂-Verbindungskabels.

2) Abdeckung für USB-Buchse

Deckt die USB-Buchse ab.

3) Abdeckung für SD-Karten-Steckplatz

Deckt den SD-Karten-Steckplatz ab.

4) CO₂-Buchse (wenn eine Einheit der Serie QI-102V oder QI-103V angeschlossen ist)

Zum Anschließen eines CO₂-Sensorkits.

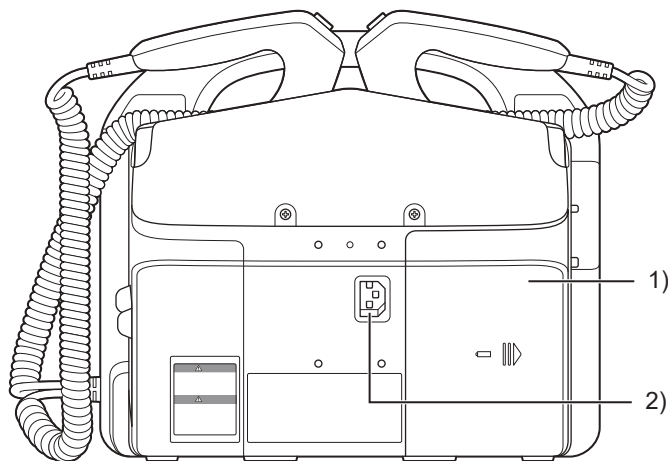
5) EKG-Buchse

Zum Anschließen eines EKG-Verbindungskabels.

6) NIBD-Buchse (wenn Einheit der Serie QI-103V installiert ist)

Zum Anschließen eines NIBD-Verbindungskabels.

Rückseite



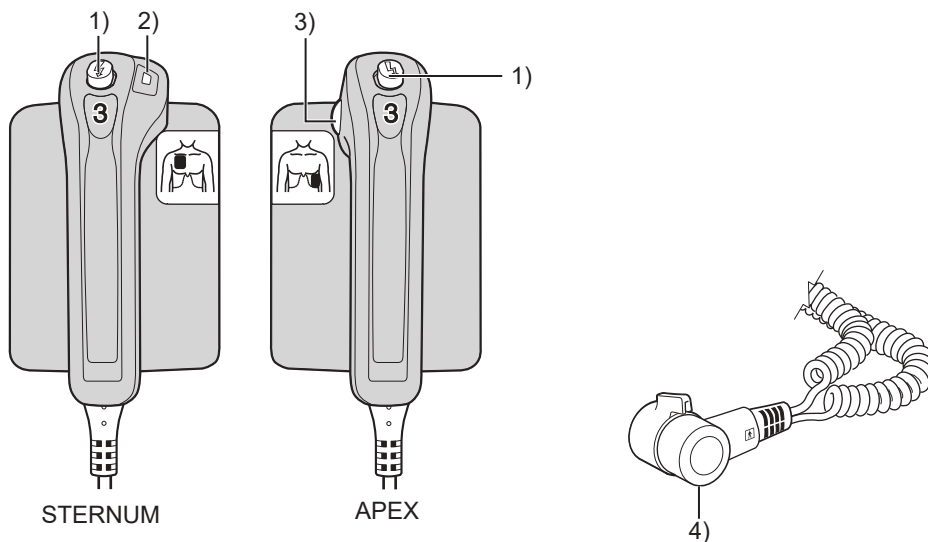
1) Akkufach

Enthält den optionalen Akku SB-950P.

2) Netzeingang

Zum Anschließen des Netzkabels.

Externe Paddles ND-101V



1) Schocktaste

Blinkt, wenn eine Energieabgabe möglich ist. Um die geladene Energie abzugeben, drücken Sie gleichzeitig beide Schocktasten. Wenn bei der synchronisierten Kardioversion diese Tasten gedrückt werden, entlädt der Defibrillator die Energie zu einem angemessenen Zeitpunkt. Halten Sie die Schocktasten gedrückt, bis die Energie entladen wurde.

2) Paddlekontakt-Leuchte

Zeigt den Kontaktwiderstand zwischen Patient und Paddle an.

- 0 bis 100 Ω : grünes Leuchten (guter Zustand)
- 100 bis 200 Ω : gelbes Leuchten
- 200 Ω oder mehr: orangefarbenes Leuchten

3) Laden-Taste

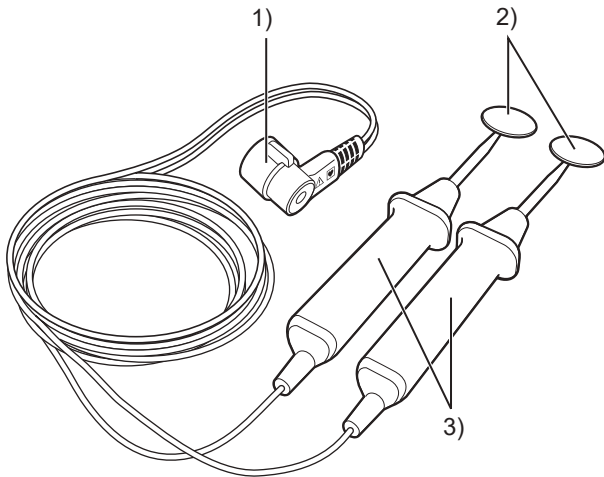
Zum Laden der Energie.

4) Paddle-Stecker

Zum Anschließen an die Paddle-Buchse des Defibrillators.

Interne Paddles (Option)

Serie ND-860V: ohne Schocktaste



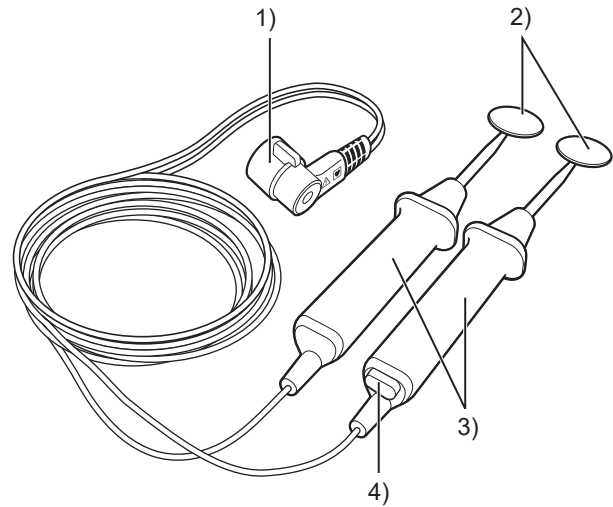
1) Paddle-Stecker

Zum Anschließen an die Paddle-Buchse des Defibrillators.

2) Elektroden

Werden direkt am Herzen angelegt.

Serie ND-890V: mit Schocktaste



3) Handgriffe

Halten Sie die Griffe beim Laden und Entladen gut fest. Fassen Sie jeden Griff jeweils am kabelseitigen Ende, nicht am elektrodenseitigen Ende.

4) Schocktaste (Serie ND-890V)

Um Energie zu entladen, drücken Sie diese Taste. Wenn bei der synchronisierten Kardioversion diese Taste gedrückt wird, entlädt der Defibrillator die Energie zu einem angemessenen Zeitpunkt.

3

Sicherheitsinformationen

Warnhinweise und Hinweissymbole	3-2	Vorsichtsmaßnahmen für das WLAN-System.....	3-28
Defibrillator	3-2	Cybersicherheit.....	3-29
Vorderseite	3-2	Benutzervereinbarung zur Informationssicherheit	3-29
Pad-Adapter JC-865V	3-2	Über das Wechseln des Modus.....	3-30
Interne Paddles (Option)	3-2	Netzwerkumgebung	3-30
Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung	3-3	Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung tragbarer Medien	3-32
Sicherheitsinformationen	3-6	Verwalten des Administratorpassworts für diesen Defibrillator.....	3-32
Sicherheitsinformationen zum Akku	3-21	Vorgehen bei Cybersicherheitsvorkommnissen	3-33
Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Aufzeichnungspapiers	3-23	Updates für die Cybersicherheit	3-33
Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung der SD-Karte	3-23	Datum des Supportendes für den Defibrillator	3-34
Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit personenbezogenen Daten	3-24	Löschen von Patientendaten, die auf dem Defibrillator gespeichert sind	3-34
Über die Anzeige	3-24	Anfragen zur Cybersicherheit.....	3-34
Verwenden mit einem elektrochirurgischen Gerät	3-24	Allgemeine Anforderungen zum Anschließen medizinischer elektrischer Systeme	3-35
Installieren und Anschließen.....	3-26	Beispiele für Kombinationen von MEDIZINISCHEN ELEKTRISCHEN GERÄTEN mit nicht medizinischen elektrischen Geräten	3-35
Trennen des Defibrillators von der Stromversorgung.....	3-26	Beispiel für eine PATIENTENUMGEBUNG.....	3-37
Installieren der optionalen Einheiten am Defibrillator und Anschließen externer Geräte	3-26		
Verbinden des Defibrillators mit dem Netzwerk	3-26		
Hinzufügen oder Ändern der Netzwerkkonfiguration.....	3-27		

Warnhinweise und Hinweissymbole

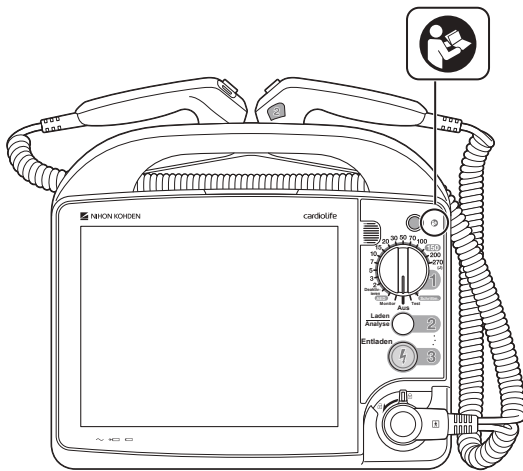
Dieses Kapitel enthält Informationen zu den Warnhinweisen und Hinweissymbolen, die am Defibrillator angebracht sind.

Lesen Sie für einen sicheren und ordnungsgemäßen Umgang mit dem Defibrillator die jeweiligen Seiten mit den einzelnen Beschreibungen.

Defibrillator

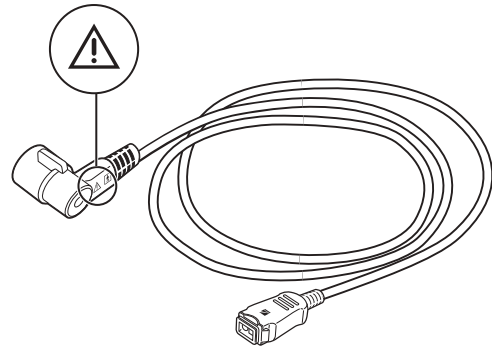
Vorderseite

 Siehe „Täglicher Test“ (S. 4-15).



Pad-Adapter JC-865V

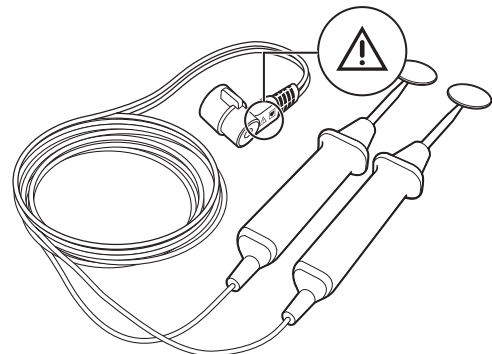
 Siehe „Anschließen des Pad-Adapters am Defibrillator“ (S. 6-1-8).



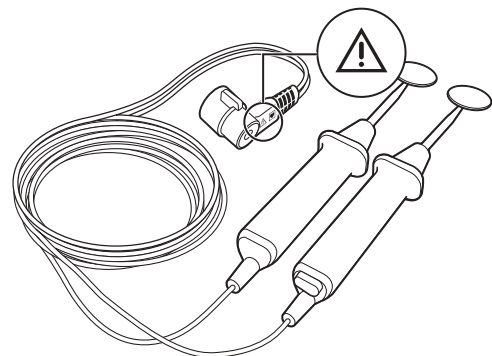
Interne Paddles (Option)

 Siehe „Anschließen von internen Paddles“ (S. 6-1-12).

Serie ND-860V (ohne Schocktaste)



Serie ND-890V (mit Schocktaste)



Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Vorsichtshinweise sorgfältig durch, um dieses Gerät sicher und korrekt bedienen zu können. Diese Vorsichtshinweise bestehen aus einer Sammlung allgemeiner Maßnahmen, die die gefahrenfreie Nutzung von Medizinprodukten und die Sicherheit von Patienten sowie Bedienern sicherstellen sollen. Manche Inhalte sind daher möglicherweise für dieses Gerät nicht relevant. Spezifische Vorsichtshinweise für die Nutzung dieses Gerätes finden Sie in den anderen Kapiteln dieser Gebrauchsanweisung.

1. **Das Gerät darf nur von medizinisch qualifizierten Personen verwendet werden.**
2. **Beachten Sie beim Verwenden, Installieren und Lagern des Geräts folgende Vorsichtshinweise:**
 - (1) Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem die angegebenen Umgebungsbedingungen erfüllt sind.
 - (2) Vermeiden Sie Feuchtigkeit und Kontakt mit Wasser, direkte Sonneneinstrahlung, Staub sowie salz- oder schwefelhaltige Luft.
 - (3) Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen, waagerechten Unterlage auf. Vermeiden Sie Vibrationen und mechanische Erschütterungen während des Transports.
 - (4) Vermeiden Sie für dieses Gerät Standorte, an denen Chemikalien gelagert werden oder an denen die Gefahr eines Gasaustritts besteht.
 - (5) Schließen Sie das Gerät an eine für den medizinischen Einsatz geeignete Stromversorgung an, die den Anforderungen der Gerätespezifikationen entspricht.
3. **Vor der Inbetriebnahme**
 - (1) Vergewissern Sie sich, dass das angegebene Netzkabel verwendet wird.
 - (2) Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Vergewissern Sie sich, dass alle Sensoren und Elektroden ordnungsgemäß mit dem Gerät verbunden und korrekt am Patienten angebracht sind.
 - (3) Wenn dieses Gerät in Kombination mit anderen Geräten verwendet wird, vergewissern Sie sich, dass sich die Geräte nicht gegenseitig stören und alle Geräte sicher zusammen verwendet werden können.
4. **Während des Betriebs**
 - (1) Verwenden Sie das Gerät nur so lange oder so häufig, wie für die aktuelle Untersuchung oder ein anderes medizinisches Verfahren notwendig.
 - (2) Sowohl das Gerät als auch der Patient bedürfen einer kontinuierlichen, intensiven Beobachtung.
 - (3) Wenn im Hinblick auf den Gerätebetrieb oder den Zustand des Patienten Auffälligkeiten festgestellt werden, ergreifen Sie alle geeigneten Maßnahmen, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.
 - (4) Vermeiden Sie direkten Kontakt zwischen dem Gehäuse des Geräts und dem Patienten.
5. **Nach dem Betrieb**
 - (1) Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die angegebenen Verfahren befolgen.
 - (2) Trennen Sie die Kabel vorsichtig. Trennen Sie die Kabel niemals mit übermäßigem Kraftaufwand und ziehen Sie niemals an den Kabeln.
 - (3) Reinigen Sie alle Zubehörteile, Kabel und Elektroden. Lagern Sie diese dann ordnungsgemäß.
 - (4) Reinigen Sie das Gerät vor dem nächsten Gebrauch.
6. **Bei Problemen**
 - (1) Entfernen Sie alle Elektroden und Sensoren vom Patienten.
 - (2) Schalten Sie das Gerät aus. Trennen Sie dann das Netzkabel von der Netzsteckdose.
 - (3) Bringen Sie am Gerät ein Warnschild mit der Aufschrift „Außer Betrieb“ oder „Nicht verwenden“ an. Wenden Sie sich dann umgehend an den Nihon Kohden-Kundendienst.
7. **Das Gerät darf in keiner Weise verändert oder modifiziert werden.**
8. **Stellen Sie sicher, dass das Gerät täglich überprüft sowie regelmäßigen Inspektionen unterzogen wird und vergewissern Sie sich, dass es ordnungsgemäß und sicher verwendet werden kann.**
9. **Stellen Sie sicher, dass bei Unfällen oder Fehlfunktionen, die den Betrieb des Geräts beeinträchtigen, stets eine alternative Methode zur Ausführung der Gerätefunktion bereitsteht.**
10. **Achten Sie auf potenzielle Fehlfunktionen, wenn das Gerät starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt ist.**

Interferenzen durch starke elektromagnetische Felder können zu Fehlfunktionen des Geräts oder zu Rauschen in den Kurven führen. Wenn während des Gerätebetriebs eine unerwartete Fehlfunktion auftritt, überprüfen Sie die elektromagnetische Umgebung und ergreifen Sie die zur Behebung der Situation erforderlichen Maßnahmen.

Die folgenden Punkte beschreiben einige häufige Störungsursachen und die dafür empfohlenen Lösungsmaßnahmen.

- (1) **Verwendung von Mobiltelefonen**

Elektromagnetische Interferenzen können zu Fehlern beim Gerätebetrieb führen. Schalten Sie Mobiltelefone und andere drahtlose Geräte aus, entfernen Sie diese aus der Umgebung des Geräts bzw. des Systems oder verbieten Sie sie vollständig in der ganzen Einrichtung.
- (2) **Hochfrequenzinterferenzen durch andere Geräte über die Stromversorgung (Wechselstrom) des Geräts bzw. Systems**
 - Ermitteln Sie die Quelle der Interferenz und ergreifen Sie zu deren Reduzierung Maßnahmen wie Rauschunterdrückungsschaltungen.
 - Wenn es sich bei der Quelle der Interferenz um ein Gerät handelt, das ausgeschaltet werden kann, verwenden Sie dieses Gerät nicht mehr und schalten Sie es aus.
 - Schließen Sie das Gerät an eine andere Netzstromversorgung an.
- (3) **Auswirkungen von direkter oder indirekter elektrostatischer Entladung am Gerät oder in der Umgebung**
 - Sorgen Sie dafür, dass alle Anwender und Patienten, die in Kontakt mit dem Gerät bzw. System gelangen, zuvor frei von elektrostatischer Ladung sind.
 - Ein Raum mit hoher Luftfeuchtigkeit kann helfen, dieses Problem zu verringern.
- (4) **Blitzschlag**

Falls es in der Nähe des Orts, an dem das Gerät bzw. das System installiert ist, zu einem Blitzschlag kommt, kann dies zu Spannungsspitzen im Gerät bzw. System führen. In diesem Fall müssen Sie bei der Verwendung des Geräts die folgenden Maßnahmen ergreifen.

 - Trennen Sie das Netzkabel zunächst von der Netzsteckdose. Betreiben Sie das Gerät dann über den internen Akku.
 - Verwenden Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.
- (5) **Wenn das Gerät bzw. System durch einen Funkwellenempfänger wie ein Radio- oder Fernsehgerät gestört wird, stellen Sie es so weit entfernt wie möglich vom Funkwellenempfänger auf.**
- (6) **Warnung: Verwendung neben, unter oder auf anderen Geräten**

Wenn sich das Gerät bzw. System neben, unter oder auf anderen Geräten befindet, können während des Betriebs Fehlfunktionen auftreten. Überprüfen Sie daher vor der Verwendung, ob diese Geräte bzw. Systeme störungsfrei miteinander betrieben werden können.
- (7) **Warnung: Verwendung von nicht spezifizierten Geräten und/oder Kabeln**

Wenn ein nicht spezifiziertes Gerät und/oder Kabel an das Gerät bzw. System angeschlossen ist, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit führen.

Das Gerät bzw. System entspricht bei Verwendung mit den spezifizierten Zubehörfeldern und Kabeln allen Anforderungen der relevanten EMV-Normen. Verwenden Sie das Gerät bzw. System nur zusammen mit den spezifizierten Zubehörfeldern und Kabeln.
- (8) **Messungen mit übermäßiger Empfindlichkeit**

Das Gerät bzw. System ist darauf ausgelegt, bioelektrische Signale mit einer bestimmten Empfindlichkeit zu messen. Falls das Gerät bzw. System mit einer übermäßigen Empfindlichkeit verwendet wird, können durch elektromagnetische Interferenzen Artefakte entstehen, die zu einer Fehldiagnose führen können. Falls unerwartete Artefakte auftreten, überprüfen Sie die elektromagnetischen Umgebungsbedingungen und beheben Sie die Ursache der Artefakte.
- (9) **Verwendung mit Bestrahlungsgeräten**

Wenn das Gerät bzw. System in einem Bestrahlungsraum verwendet wird, kann es aufgrund von elektromagnetischer Strahlung oder Teilchenstrahlung zu Ausfällen oder Fehlfunktionen kommen. Wenn das Gerät bzw. System in einem Bestrahlungsraum steht, darf es nicht unbeaufsichtigt betrieben werden. Bereiten Sie Gegenmaßnahmen für den Fall eines Ausfalls oder einer Fehlfunktion vor.
- (10) **Sonstiges**

Wenn das Gerät bzw. System in einer nicht spezifizierten, von der Konfiguration der EMV-Prüfung abweichenden Systemkonfiguration verwendet wird, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit führen.

Gewährleistung

Produkte der Nihon Kohden Corporation (NKC) verfügen ab dem Lieferdatum über eine einjährige Gewährleistung für alle Material- und Verarbeitungsfehler. Verbrauchsmaterialien, wie Aufzeichnungspapier, Druckerfarbe, Stifte und Akku, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

NKC oder seine autorisierten Vertreter reparieren oder ersetzen alle Produkte, die sich während des Gewährleistungszeitraums als defekt erweisen, vorausgesetzt, diese Produkte wurden entsprechend der Gebrauchsanweisungen im jeweiligen Benutzer-, Bediener- und Wartungshandbuch verwendet.

Keine andere Partei ist berechtigt, für Produkte von NKC Gewährleistungen abzugeben oder die Haftung zu übernehmen. NKC erkennt keinerlei andere Gewährleistung an, weder stillschweigend noch schriftlich. Zudem können jegliche Servicearbeiten, technischen Änderungen oder sonstigen Produktänderungen, die ohne die vorherige Zustimmung von NKC durch eine andere Person/Stelle als NKC oder seine autorisierten Vertreter durchgeführt werden, zum Erlöschen der Gewährleistung führen.

Defekte Produkte oder Teile sind zusammen mit einer Erläuterung des Defekts an NKC oder seine autorisierten Vertreter zu senden. Die Versandkosten sind auszulegen.

Die vorliegende Gewährleistung gilt nicht für Produkte, die ohne die Zustimmung von Nihon Kohden geändert, auseinandergebaut, neu installiert oder repariert wurden. Gleiches gilt für Produkte, die Nachlässigkeiten oder Unfällen oder Schäden aufgrund von Unfällen, Feuer, Blitzschlag, Vandalismus, Wasser oder anderen Unglücksfällen, unsachgemäßer Installation oder Anwendung ausgesetzt waren oder bei denen die Original-Erkennungsmarken entfernt wurden.

In den USA und Kanada können andere Gewährleistungsbestimmungen gelten.

Vorsichtshinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät bzw. System entspricht der Internationalen Norm IEC 60601-1-2 für elektromagnetische Verträglichkeit medizinischer elektrischer Geräte und/oder Systeme. Allerdings kann eine elektromagnetische Umgebung, welche die nach IEC 60601-1-2 geforderten Grenzen oder Pegel überschreitet, schädliche Interferenzen am Gerät bzw. System verursachen oder dazu führen, dass das Gerät bzw. System seine beabsichtigte Funktion nicht ausüben oder die beabsichtigte Leistung nicht erreichen kann. Daher müssen, wenn es beim Betrieb des Geräts bzw. Systems zu einer unerwünschten Abweichung von der beabsichtigten Betriebsleistung kommt, vor der weiteren Verwendung schädliche elektromagnetische Felder erkannt, beseitigt und vermieden werden.

Nachfolgend werden einige häufige Störquellen und Abhilfemaßnahmen beschrieben:

1. Starke elektromagnetische Interferenzen durch in der Nähe befindliche Emissionsquellen, wie z. B. Funkanlagen oder Mobiltelefone:
Installieren Sie das Gerät bzw. System an einem anderen Ort. Halten Sie Emissionsquellen wie Mobiltelefone fern vom Gerät bzw. System oder schalten Sie das Mobiltelefon aus.
2. Hochfrequenzinterferenzen durch andere Geräte über die Stromversorgung (Wechselstrom) des Geräts bzw. Systems:
Ermitteln Sie die Ursache der Interferenz und entfernen Sie nach Möglichkeit deren Quelle. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie eine andere Stromversorgung.
3. Auswirkungen direkter oder indirekter elektrostatischer Entladung:
Sorgen Sie dafür, dass alle Benutzer und Patienten, die in Kontakt mit dem Gerät bzw. System gelangen, zuvor frei von direkter oder indirekter elektrostatischer Ladung sind. Ein Raum mit hoher Luftfeuchtigkeit kann helfen, dieses Problem zu verringern.
4. Elektromagnetische Interferenzen durch einen Funkwellenempfänger, z. B. ein Radio- oder Fernsehgerät:
Wenn das Gerät bzw. System durch einen Funkwellenempfänger gestört wird, stellen Sie es so weit entfernt wie möglich vom Funkwellenempfänger auf.
5. Interferenzen durch Blitzschlag:
Falls es in der Nähe des Orts, an dem das Gerät bzw. System installiert ist, zu einem Blitzschlag kommt, kann dies zu Spannungsspitzen im Gerät bzw. System führen. Ziehen Sie in diesem Fall den Netzstecker des Geräts bzw. Systems und betreiben Sie es im Akkubetrieb oder verwenden Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.
6. Warnung: Verwendung mit anderen Geräten
Wenn sich das Gerät bzw. System neben, unter oder auf anderen Geräten befindet, kann sich das Gerät bzw. System auf deren Betrieb auswirken. Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass das Gerät bzw. System zusammen mit den anderen Geräten ordnungsgemäß funktioniert.

7. **Warnung: Verwendung von nicht spezifizierten Zubehörteilen, Wandlern und/oder Kabeln**
 Wenn ein nicht spezifiziertes Zubehörteil, ein nicht spezifizierter Wandler und/oder nicht spezifiziertes Kabel an dem Gerät bzw. System angeschlossen wird, kann dies zu gesteigerten elektromagnetischen Aussendungen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit führen. Die angegebene Konfiguration des Geräts bzw. Systems entspricht den elektromagnetischen Anforderungen für diese angegebene Konfiguration. Verwenden Sie das Gerät bzw. System nur mit der angegebenen Konfiguration.
8. **Verwendung einer nicht spezifizierten Konfiguration**
 Wenn das Gerät bzw. System in einer nicht spezifizierten, von der Konfiguration der EMV-Prüfung abweichenden Systemkonfiguration verwendet wird, kann dies zu gesteigerten elektromagnetischen Aussendungen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit führen. Verwenden Sie das Gerät bzw. System nur mit der angegebenen Konfiguration.
9. **Messungen mit übermäßiger Empfindlichkeit:**
 Das Gerät bzw. System ist darauf ausgelegt, bioelektrische Signale mit einer bestimmten Empfindlichkeit zu messen. Falls das Gerät bzw. System mit einer übermäßigen Empfindlichkeit verwendet wird, können durch elektromagnetische Interferenzen Artefakte entstehen, die zu einer Fehldiagnose führen können. Falls unerwartete Artefakte auftreten, prüfen Sie die elektromagnetischen Umgebungsbedingungen und beheben Sie die Ursache der Artefakte.
10. **Verwendung mit Bestrahlungsgeräten:**
 Wenn das Gerät bzw. System in einem Bestrahlungsraum verwendet wird, kann es aufgrund von elektromagnetischer Strahlung oder Teilchenstrahlung zu Ausfällen oder Fehlfunktionen kommen. Wenn das Gerät bzw. System in einem Bestrahlungsraum steht, darf es nicht unbeaufsichtigt betrieben werden. Bereiten Sie Gegenmaßnahmen für den Fall eines Ausfalls oder einer Fehlfunktion vor.

Falls die oben genannten Abhilfemaßnahmen das Problem nicht beheben, bitten Sie den Nihon Kohden-Kundendienst um weiteren Rat.

Sicherheitsinformationen

Allgemeines

GEGENANZEIGE

Verwenden Sie den Defibrillator niemals in der Gegenwart von entzündbaren Anästhesiegasen oder in Umgebungen mit hoch konzentriertem Sauerstoff. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer Explosion oder einem Brand führen.

GEGENANZEIGE

Verwenden Sie den Defibrillator keinesfalls in einer Sauerstoffüberdruckkammer. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer Explosion oder einem Brand führen.

GEGENANZEIGE

Bringen Sie den Defibrillator (mit Komponenten und Zubehörteilen) nicht in einen MRT-Untersuchungsraum. Dies kann zu Störungen, Schäden oder Fehlfunktionen am MRT-Gerät sowie Hautverbrennungen am Patienten führen. Einzelheiten finden Sie in der Gebrauchsanweisung des MRT-Geräts.

WARNUNG

Verwenden Sie denselben Defibrillator nicht gleichzeitig an mehreren Patienten. Schließen Sie keine Sensoren von mehreren Patienten am selben Defibrillator an.

WARNUNG

Wenn der Defibrillator zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, sorgen Sie für eine solide Befestigung der gesamten Fläche der Neutralelektrode des elektrochirurgischen Geräts. Andernfalls fließt der Strom aus dem elektrochirurgischen Gerät in die Elektroden des Defibrillators, was zu elektrischen Verbrennungen an den Stellen führen kann, an denen die Elektroden befestigt sind. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Elektrochirurgiegeräts.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich nach dem Anlegen der Elektroden und Sensoren am Patienten und Anschließen der Kabel am Defibrillator, dass keine Fehlermeldungen erscheinen und dass die Kurven und numerischen Daten ordnungsgemäß am Bildschirm angezeigt werden. Falls eine Fehlermeldung angezeigt oder Kurven bzw. numerische Werte nicht richtig dargestellt werden, überprüfen Sie den Sitz der Elektroden und Sensoren, den Zustand des Patienten sowie die Einstellungen am Defibrillator und beseitigen Sie die Ursache.

WARNUNG

Erstellen Sie für einen Patienten keine Diagnose, die allein auf den vom Defibrillator registrierten Daten beruht. Es ist eine Gesamtbewertung durch einen Arzt erforderlich, der die Funktionen, Beschränkungen und Merkmale des Defibrillators kennt und durch andere Geräte erfasste biometrische Signale miteinbezieht.

VORSICHT

Falls der Defibrillator durch Störungen von einem Mobiltelefon oder sonstigen kleinen Mobilgerät beeinträchtigt wird, entfernen Sie den Defibrillator so weit wie möglich davon oder schalten Sie das entsprechende Gerät aus. Funksignale von Geräten wie Mobiltelefonen und kleinen Mobilgeräten können fälschlicherweise als EKG- oder Puls-Kurven erkannt werden, wodurch die angezeigten Werte verfälscht werden.

Installieren**⚠️ WARNUNG**

Verwenden Sie das mitgelieferte Netzkabel und schließen Sie dieses an eine Steckdose an, die ordnungsgemäß geerdet ist. Wenn dies nicht möglich ist, verwenden Sie den Defibrillator im Akkubetrieb. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Patienten und den Bediener oder zu Verletzungen führen.

⚠️ WARNUNG

Schließen Sie an den Defibrillator nur dafür vorgesehene Geräte an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen bei Patient oder Bediener und zu einem Brand oder einer Fehlfunktion des Geräts führen.

⚠️ VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen und vor dem Trennen von Geräten, dass jedes Gerät ausgeschaltet, der jeweilige Netzstecker von der Steckdose getrennt und der jeweilige Akku nicht eingesetzt ist. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Patienten oder den Bediener oder zu Verletzungen führen.

Einschalten**⚠️ VORSICHT**

Vergewissern Sie sich beim Einschalten bzw. in regelmäßigen Abständen, dass ein „Dong“ ertönt und die Alarmanzeige rot, gelb und blau blinkt.

Defibrillation, Kardioversion und AED**⚠️ WARNUNG**

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

⚠️ WARNUNG

Der Defibrillator darf nur von medizinischem Personal bedient werden, das mit seiner Verwendung vertraut ist und entsprechend geschult wurde (z. B. in Erster Hilfe und in erweiterter Reanimation).

⚠️ WARNUNG

Vor einer Energieabgabe an den Patienten: Entfernen Sie alle Elektroden und Sensoren vom Patienten, die nicht mit einem mit „“ oder „“ gekennzeichneten Anschluss verbunden sind. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdschichten oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

⚠️ WARNUNG

Stecken Sie beim Anschließen der Paddles bzw. des Pad-Adapters den Stecker sorgfältig in den Paddle-Anschluss des Defibrillators. Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers in der Verriegelungsposition befindet. Führen Sie nach dem Ersetzen der Paddles bzw. des Pad-Adapters einen Entladungstest durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert. Eine fehlerhafte Kabelverbindung kann zu Problemen führen, wie dem Ausbleiben der Meldung „PADDLES/PADS ANSCHLIESSEN“, versehentlichem Lösen des Kabels oder dem Ausbleiben der Energieentladung an den Patienten.

⚠️ WARNUNG

Falls Sie einen anderen Defibrillator anstelle dieses Defibrillators verwenden, entfernen Sie die Einmalpads bzw. Elektroden vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eines anderen Defibrillators diese Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten oder Schäden am Defibrillator auftreten.

⚠️ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor einer Energieabgabe an den Patienten, dass alle am Patienten angelegten Elektroden und Sensoren ordnungsgemäß mit dem Defibrillator verbunden sind. Das Berühren von Metallteilen von nicht angeschlossenen Zuleitungen und Kabeln kann durch die Entladung zu einem elektrischen Schlag oder anderen Verletzungen führen.

⚠️ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

⚠️ WARNUNG

Geben Sie Energie ausschließlich an Patienten oder Entladungsprüfgeräte (Testplattenelektrode oder Defibrillator-Tester) ab. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠️ WARNUNG

Belassen Sie bei einem Defibrillationstest mit den externen Paddles die Paddles in den Paddle-Haltern. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠️ WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

⚠️ VORSICHT

Falls der Körper des Patienten nass ist, wischen Sie die Feuchtigkeit sorgfältig ab, sodass die Paddles bzw. Einmalpads untereinander nicht kurzgeschlossen werden. Andernfalls kann die Entladungsenergie unzureichend sein.

⚠️ VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor einer Energieabgabe an den Patienten, dass der Patient weder direkt noch über Blut oder chemische Lösungen mit Metallteilen eines Bettes, einer Liege oder anderer Geräte in Kontakt steht. Andernfalls kann dies dazu führen, dass der Strom durch einen unerwarteten Pfad fließt und dass die entladene Energie ggf. unzureichend ist.

⚠️ VORSICHT

Wenn ein Herzschrittmacher oder implantierbarer Cardioverter-Defibrillator (Implantable Cardioverter-Defibrillator, ICD) im Patienten implantiert ist, beachten Sie Folgendes:

- Bringen Sie die Einmalpads nicht über dem Herzschrittmacher oder der ICD-Wölbung an.
- Wenn Energie an einen Patienten mit ICD oder Herzschrittmacher entladen wurde, prüfen Sie das Stimulationssystem des ICDs bzw. Herzschrittmachers in einer medizinischen Einrichtung.
- Wenn der Patient einen ICD trägt, der Schocks abgibt, warten Sie 30 bis 60 Sekunden, bis der ICD den Behandlungszyklus abgeschlossen hat, bevor Sie die Einmalpads anbringen. Der Analyse- und Schock-Zyklus des automatischen ICDs und des AEDs können sich sonst gegenseitig stören.
- Falls die Impulsbreite des Schrittmachers groß ist, kann die Analyse fehlerhaft sein.

⚠️ VORSICHT

Halten Sie für den Fall eines Ausfalls einen zweiten Defibrillator bereit.

Vorsichtsmaßnahmen für die einzelnen Defibrillationsmodi

Synchronisierte Kardioversion

⚠️ **WARNUNG**

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem tatsächlichen QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

⚠️ **WARNUNG**

Nutzen Sie vor der Verwendung des Defibrillators den Defibrillator und einen externen Monitor, um sich zu vergewissern, dass die synchronisierte Kardioversion innerhalb von 60 ms nach der Spitze der R-Zacke des EKGs durchgeführt wird. Andernfalls kann die synchronisierte Kardioversion unwirksam sein und zu Kammerflimmern führen.

⚠️ **WARNUNG**

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

⚠️ **VORSICHT**

Führen Sie keine synchronisierte Kardioversion mit dem Paddle durch, es sei denn, dies ist unbedingt erforderlich. Bei der synchronisierten Kardioversion mit dem Paddle können Störsignale als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

⚠️ **VORSICHT**

Überzeugen Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die Meldung „Sync“ am Defibrillator-Bildschirm angezeigt wird. Je nach Einstellung im Bildschirm „System-Einstell.“ wechselt der Defibrillator automatisch in den asynchronen Defibrillationsmodus.

Defibrillation durch AED

⚠️ **WARNUNG**

Verwenden Sie bei Kindern (6 Jahre oder jünger) den AED-Modus „Kindermodus“. Vergewissern Sie sich beim Anbringen der Einmalpads sehr genau, dass diese sich nicht berühren.

⚠️ **WARNUNG**

Solange der Defibrillator das EKG des Patienten analysiert, unterbrechen Sie die Herz-Lungen-Wiederbelebung und vermeiden Sie Bewegungen und Erschütterungen des Körpers des Patienten. Andernfalls kann der Defibrillator das EKG des Patienten nicht korrekt analysieren.

⚠️ **WARNUNG**

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“ nur für Kinder (6 Jahre oder jünger). Wenn der AED-Modus „Kindermodus“ für Erwachsene verwendet wird, ist die entladene Energie möglicherweise unzureichend.

⚠️ **VORSICHT**

Vergewissern Sie sich vor der EKG-Analyse im Modus „AED“ oder vor einer Energieentladung an den Patienten, dass der Patient ohne Bewusstsein ist und weder Atmung noch Puls vorhanden ist.

⚠️ **VORSICHT**

Eine Asystolie wird nicht als defibrillierbarer Rhythmus eingestuft.

⚠️ **VORSICHT**

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.

⚠ VORSICHT

Der Defibrillator erachtet eine Energieentladung an den Patienten unter Umständen nicht als erforderlich, obwohl sie eigentlich erforderlich wäre. Ebenso kann es in sehr seltenen Fällen vorkommen, dass der Defibrillator eine Energieentladung an den Patienten als erforderlich erachtet, obwohl dem nicht so ist. Wenn der Defibrillator eine Energieentladung an den Patienten nicht als erforderlich erachtet, werden jedoch Anweisungen zur Durchführung einer Herz-Lungen-Wiederbelebung ausgegeben.

⚠ VORSICHT

Das EKG eines Patienten mit Herzschrittmacher kann nicht korrekt analysiert werden. Befolgen Sie in diesem Fall die Anweisungen des Arztes.

Verwenden von externen Paddles oder Einmalpads

Mit externen Paddles

⚠ WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdschubstanzen oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

⚠ WARNUNG

Seien Sie bei der Energiewahl besonders vorsichtig, wenn Sie Plattenelektroden für Kinder verwenden. Hohe Energiestufen können aufgrund der kleinen Elektrodenfläche zu schweren Hautverbrennungen führen.

⚠ WARNUNG

Halten Sie nicht die Paddle-Handgriffe fest, wenn Ihre Hände nass oder mit Kontaktgel behaftet sind. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Bringen Sie das Gel nur auf die Plattenelektroden der externen Paddles auf. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nichts anderes als die Handgriffe der Paddles. Wenn während des Ladens bzw. Entladens von Energie ein anderer Teil des Defibrillators berührt wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ VORSICHT

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.

⚠ VORSICHT

Verteilen Sie Kontaktgel gleichmäßig auf den Plattenelektroden der externen Paddles, um Hautverbrennungen beim Patienten vorzubeugen.

Mit internen Paddles

⚠ WARNUNG

Drücken Sie nicht die Schocktaste, wenn sich die internen Paddles in der Luft befinden. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener oder zu einer Beschädigung des Defibrillators führen.

⚠ WARNUNG

Fassen Sie beim Laden und Entladen von Energie die internen Paddles zwischen dem Kabel und der oben am Griff vorhandenen Schutzvorrichtung an. Wenn die internen Paddles zwischen der Elektrode und der Schutzvorrichtung angefasst werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Abgabe von Energie an den Patienten, dass die internen Paddles fest gegen das Herz gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ VORSICHT

Wählen Sie die Energie mit Vorsicht aus, wenn Sie interne Paddles verwenden. Hohe Energiestufen können kritische Schäden am Herzmuskel verursachen.

⚠ VORSICHT

Verdrehen Sie interne Paddles nicht und setzen Sie die internen Paddles keinen starken Erschütterungen aus, solange Sie sie festhalten. Andernfalls kann dies die Elektroden beschädigen.

⚠ VORSICHT

Sterilisieren Sie die internen Paddles vor dem Gebrauch. Wenn die Paddles nicht sterilisiert werden, kann dies zu schweren Infektionen führen.

Mit Einmalpads

⚠ WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdsubstanzen oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nicht die Pads oder die Anschlüsse. Falls die Pads oder die Anschlüsse berührt werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ VORSICHT

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.

Einmalpads

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

⚠ WARNUNG

Wenn die Verpackung der Einmalpads beschädigt ist, verwenden Sie die Pads nicht mehr und entsorgen Sie sie. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

⚠ WARNUNG

Einmalpads dürfen nicht wiederverwendet werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn sich das Gel dunkelbraun verfärbt hat oder sich dunkelbraunes Gel auf der Schutzfolie befindet. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn das Gel ausgetrocknet ist oder Veränderungen aufweist, z. B. wenn sich das Gel verflüssigt hat oder an den Ecken der Pads heraustritt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads so schnell wie möglich nach dem Öffnen der Verpackung. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

VORSICHT

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Einmalpads und verbiegen Sie sie nicht. Die Einmalpads können beschädigt werden und am Patienten zu Hautverbrennungen führen.

VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

VORSICHT

Kleben Sie kein Einmalpad über ein anderes Pad. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen beim Patienten führen.

VORSICHT

Achten Sie bei einer Überwachung mit Einwegpads vor deren Anlegen am Patienten auf die Polarität. Bei falscher Polarität erscheinen die EKG-Kurven auf dem Kopf stehend, was zu einer fehlerhaften Diagnose durch den Bediener und zu einer verzögerten Behandlung führen kann.

VORSICHT

Lagern Sie Einmalpads in einer Umgebung, wie sie auf der Verpackung vorgeschrieben ist. Andernfalls werden die Einmalpads unbrauchbar.

Verbindungskabel, Elektroden, Paddles und Sensoren

WARNUNG

Verwenden Sie nur die von Nihon Kohden angegebenen Ersatz- und Zubehörteile wie Kabel, Elektroden, Paddles und Sensoren mit dem Defibrillator. Andernfalls kann der Defibrillatorschutz nicht gewährleistet werden und dies kann zu einem elektrischen Schlag für den Patienten führen. Außerdem kann beim Defibrillator eine Fehlfunktion auftreten und die Überwachung kann unterbrochen werden.

VORSICHT

Einwegartikel und Einwegzubehör dürfen nicht wiederverwendet werden.

VORSICHT

Hinweise zur Handhabung und zu Vorsichtsmaßnahmen bei Optionen und Verbrauchsmaterialien wie Elektroden, Sensoren, Sonden und Druckwandlern finden Sie in der jeweiligen Gebrauchsanweisung der Option oder des Verbrauchsmaterials.

Schrittmacherstimulation

WARNUNG

Führen Sie während des Gebrauchs eines elektrochirurgischen Geräts keine transkutane Schrittmacherstimulation durch. Schalten Sie den Defibrillator aus und entfernen Sie die Einmalpads, bevor Sie das elektrochirurgische Gerät anwenden. Andernfalls verursacht die Hochfrequenzenergie des elektrochirurgischen Geräts einen anormal hohen Stromfluss durch den Patienten. Dies kann zu schweren Verbrennungen, einem elektrischen Schlag oder anderen Verletzungen führen. Zudem wird der Defibrillator beschädigt.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und es kann keine korrekte transkutane Schrittmacherstimulation durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG

Falls Einmalpads oder Anschlüsse nass werden, wischen Sie die Feuchtigkeit vor der Verwendung gründlich ab. Wenn eine transkutane Schrittmacherstimulation mit einem feuchten Pad oder einem feuchten Anschluss durchgeführt wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Wenn Sie die Einmalpads zur transkutanen Langzeit-Schrittmacherstimulation verwenden, ersetzen Sie sie in dem angegebenen Intervall. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen beim oder zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten führen.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie während einer transkutanen Schrittmacherstimulation weder die Einmalpads noch den Bereich um die Pads. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich während einer transkutanen Schrittmacherstimulation stets, dass der Schrittmacherimpuls wirksam ist, indem Sie am Bildschirm das EKG überwachen.

Alarme**⚠ WARNUNG**

Beurteilen Sie den Zustand eines Patienten nicht allein anhand der Alarme des Defibrillators. Wenn die Alarmfunktion ausgeschaltet ist, können kritische Veränderungen beim Patienten übersehen werden.

⚠ WARNUNG

Während ein Patient mit einem Defibrillator überwacht wird, muss sich ein Arzt in Hörweite des Alarmtons des Defibrillators befinden. Falls der Arzt den Alarnton nicht hören kann, können kritische Veränderungen des Patientenzustands übersehen werden.

⚠ WARNUNG

Alle medizinischen elektrischen Geräte, die in derselben Einrichtung zusammen verwendet werden, müssen die gleichen Standardeinstellungen bezüglich der Alarme verwenden (Alarm-Master). Andernfalls können sich nach einer Initialisierung bei Geräten mit unterschiedlichem Alarm-Master die Alarmeinstellungen voneinander unterscheiden und auf die Alarme in der jeweiligen Einrichtung kann nicht angemessen reagiert werden. Wenn verschiedene Stationen oder Abteilungen in der Einrichtung unterschiedliche Alarm-Master verwenden, müssen Sie sich sorgfältig mit den Unterschieden vertraut machen, damit auf die Alarme entsprechend reagiert werden kann.

⚠ WARNUNG

Wenn ein Alarm ausgegeben wird, überprüfen Sie den Zustand des Patienten und sorgen Sie für seine Sicherheit. Führen Sie je nach Art des ausgelösten Alarms die geeignete Behandlung durch und beseitigen Sie die Ursache des Alarms. Wenn ein Problem mit den Alarmeinstellungen auftritt, ändern Sie die Einstellungen nach Bedarf.

⚠ WARNUNG

Überprüfen Sie die Alarmeinstellungen, wenn Sie mit der Überwachung eines neuen Patienten beginnen und wenn sich der Zustand des Patienten ändert, und passen Sie diese bei Bedarf an. Die Alarmeinstellungen werden wieder auf die in den Systemeinstellungen unter „Alarm-Master“ vorgenommenen Einstellungen zurückgesetzt, wenn seit dem Ausschalten des Defibrillators 30 Minuten verstrichen sind.

⚠ WARNUNG

Wenn am Defibrillator die Meldung „Alle Alarme unterdrückt“ angezeigt wird, sind alle Alarmtöne ausgeschaltet und die Anzeige leuchtet bzw. blinkt nicht. Halten Sie den Patienten deshalb unter sorgfältiger Beobachtung.

⚠ WARNUNG

Stellen Sie zur Arrhythmie-Überwachung im Fenster „System-Einstell.“ die die Arrhythmie-Analyse auf „AN“. Andernfalls wird bei Arrhythmie-Alarmen weder ein Signalton noch eine Anzeige ausgegeben (außer bei einer Asystolie).

⚠ WARNUNG

Wenn der Alarmton leiser ist als die Umgebungsgeräusche, überprüfen Sie regelmäßig den Patienten und den Defibrillator. Andernfalls ist der Alarmton möglicherweise nicht zu hören und Änderungen am Patientenzustand und am Defibrillator werden möglicherweise übersehen. Stellen Sie die Alarmtonlautstärke entsprechend der Umgebung ein, in welcher der Defibrillator verwendet wird.

⚠ VORSICHT

Falls der Alarm für eine Arrhythmie abgeschaltet ist, wird bei dem entsprechenden Arrhythmie-Typ kein Alarm erzeugt. Es wird weder durch eine Meldung noch durch ein Symbol darauf hingewiesen, wenn bestimmte Arrhythmie-Alarme ausgeschaltet sind. Seien Sie daher besonders vorsichtig, wenn Sie Arrhythmie-Alarme ausschalten.

⚠ VORSICHT

Wenn die Alarmgrenze eines Parameters auf „Aus“ eingestellt ist, so wird bezüglich dieses Grenzwertes kein Alarm ausgegeben. Halten Sie den Patienten deshalb unter sorgfältiger Beobachtung, wenn die Alarmgrenze auf „AUS“ gesetzt wird.

⚠ VORSICHT

Nachdem der Defibrillator eingeschaltet wurde, stehen die Parameternalarme solange nicht zur Verfügung, bis die entsprechenden Parameter überwacht werden.

EKG-Überwachung

⚠ WARNUNG

Stellen Sie zur Arrhythmie-Überwachung im Fenster „System-Einstell.“ die die Arrhythmie-Analyse auf „AN“. Andernfalls wird bei Arrhythmie-Alarmen weder ein Signalton noch eine Anzeige ausgegeben (außer bei einer Asystolie).

⚠ WARNUNG

Selbst wenn „Schrittm. Unterdr.“ auf „An“ eingestellt ist, kann der Schrittmacherimpuls übersehen oder als QRS-Komplex erkannt werden. Der Betrieb des Schrittmachers kann nicht alleine durch den erkannten Schrittmacherimpuls bestätigt werden.

⚠ WARNUNG

Stellen Sie bei der Überwachung von Schrittmacherpatienten „Schrittm. Unterdr.“ auf „An“ ein. Andernfalls wird der Schrittmacherimpuls nicht unterdrückt. Selbst wenn „Schrittm. Unterdr.“ auf „An“ eingestellt ist, kann der Schrittmacherimpuls möglicherweise das Signal durchdringen. Falls der Schrittmacherimpuls nicht unterdrückt wird, wird er als QRS-Komplex erkannt, wodurch gegebenenfalls eine falsche Herzfrequenz angezeigt oder eine kritische Arrhythmie wie zum Beispiel eine Asystolie übersehen wird. Halten Sie daher Schrittmacherpatienten stets unter sorgfältiger Beobachtung.

* Informationen zur Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen auf dem Defibrillator finden Sie in dieser Gebrauchsanweisung unter „Technische Informationen“.

⚠ WARNUNG

Stellen Sie bei der Überwachung eines Kindes [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein. Wenn [Schrittm. Unterdr.] auf [An] eingestellt ist, kann ein schmaler QRS-Komplex bei einem Kind nicht korrekt erkannt werden und der Defibrillator ermittelt den QRS-Komplex möglicherweise falsch.

⚠ WARNUNG

Wenn eine Elektrode vom Patienten entfernt wird, nachdem die Elektroden am Patienten angebracht sowie an das Patientenkabel und den Defibrillator angeschlossen wurden, berühren Sie das Metallteil der Elektrode nicht mit bloßen Händen, und lassen Sie nicht zu, dass ein Metallteil der Elektrode mit einem Metallteil eines Bettes oder anderer leitfähiger Teile in Berührung kommt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag für den Patienten oder zu Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

Wenn der Defibrillator zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, platzieren Sie den Defibrillator und das elektrochirurgische Gerät angemessen und erten Sie die Geräte ordnungsgemäß. Andernfalls können Störsignale des elektrochirurgischen Geräts das EKG beeinträchtigen, sodass die Herzfrequenz und die Arrhythmie-Analyse mit Fehlern behaftet sein können.

⚠ VORSICHT

Wenn die Meldung „EKG Störsignal“ oder „Keine Analyse“ angezeigt wird, sind die EKG-Daten und die EKG-Alarme unzuverlässig. Beheben Sie die Ursache, indem Sie die Elektroden, die Elektrodenkabel, mögliche Körperbewegungen durch den Patienten, das EMG und die Erdung externer Geräte prüfen. Vergewissern Sie sich außerdem, dass keine elektrische Heizdecke verwendet wird.

⚠ VORSICHT

Achten Sie bei einer Überwachung mit Einwegpads vor deren Anlegen am Patienten auf die Polarität. Bei falscher Polarität erscheinen die EKG-Kurven auf dem Kopf stehend, was zu einer fehlerhaften Diagnose durch den Bediener und zu einer verzögerten Behandlung führen kann.

⚠ VORSICHT

Wenn die Meldung „Elektroden prüfen“ angezeigt wird, kann das EKG nicht zuverlässig überwacht werden und der EKG-Alarm funktioniert nicht. Prüfen Sie die Elektrode, die zugehörigen Ableitungen und das Verbindungskabel, um die Ursache des Alarms zu beheben.

⚠ VORSICHT

Wenn an der Arrhythmie-Analyse Zweifel bestehen, lassen Sie den Defibrillator das Patienten-EKG erneut erlernen und vergewissern Sie sich, dass der dominante QRS-Komplex zutreffend ist. Andernfalls können wichtige Arrhythmien übersehen werden.

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich zu Beginn der EKG-Überwachung, dass sich der dominante QRS-Komplex für weitere Analysen eignet. Andernfalls kann die Arrhythmie-Überwachung gegebenenfalls nicht zuverlässig durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich zu Beginn der EKG-Überwachung, dass der richtige Patiententyp (Erwachsener, Kind oder Säugling) für den Typ der QRS-Erkennung festgelegt wurde. Falls ein falscher Patiententyp festgelegt wurde, wird möglicherweise die Herzfrequenz nicht korrekt erfasst, sodass ggf. Störsignale oder P-Wellen als QRS-Komplex interpretiert werden und ein Herzstillstand übersehen wird.

⚠ VORSICHT

Verwenden Sie nur von Nihon Kohden spezifizierte Elektroden und Elektrodenkabel. Wenn andere Elektroden oder Elektrodenkabel verwendet werden, wird gegebenenfalls die Meldung „Elektroden prüfen“ angezeigt und die EKG-Überwachung unterbrochen.

EKG-Überwachung 12-Kanal EKG-Analyse

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie zur Diagnose keine 12-Kanal-EKG-Befunde und Messwerte aus der modifizierten Mason-Likar-Anordnung, da die Platzierung der Extremitätenelektroden nicht mit dem Standard-12-Kanal-EKG übereinstimmt. Dies kann zu einer Fehldiagnose führen, da die 12-Kanal-EKG-Befundung dieses Defibrillators auf dem Standard-12-Kanal-EKG basiert.

⚠ VORSICHT

- Der Defibrillator analysiert automatisch das EKG. Die automatische EKG-Befundung wird nur unter Berücksichtigung der erfassten EKG-Kurven durchgeführt und beschreibt den Zustand des Patienten nicht vollumfänglich. Die Analyse-Ergebnisse können daher unter Umständen von der Befundung durch den Arzt abweichen.
- In jedem Fall muss eine Befundung durch den Arzt erfolgen und die Analyse-Ergebnisse, die klinischen Befunde und andere Untersuchungsergebnisse berücksichtigen. Nach dieser umfassenden Befundung durch den Arzt müssen die Analyse-Ergebnisse durch den befundenden Arzt unterschrieben oder abgezeichnet werden.

⚠ VORSICHT

Geben Sie zur Durchführung einer 12-Kanal-EKG-Befundung Alter und Geschlecht ein. Andernfalls gilt:

- Das Geschlecht ist männlich.
- Das Alter ist 35 Jahre.

CO₂-Überwachung

⚠ WARNUNG

Wenn Sie einen Airway-Adapter oder einen nasalen Adapter bei einem Patienten mit geringem Atemvolumen verwenden, kann aufgrund des Totraums des Airway-Adapters bzw. des nasalen Adapters CO₂ der eingeatmeten Luft beigemischt werden. Dies führt zu ungenauen Messwerten oder zu Schwierigkeiten, ein Aussetzen der Atmung zu erkennen. Berücksichtigen Sie bei der Beatmung das Totraumvolumen der Adapter. Falls das Totraumvolumen für den jeweiligen Patienten zu groß ist, ist eine angemessene Beatmung gegebenenfalls nicht möglich.

⚠ VORSICHT

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl eines Airway-Adapters oder nasalen Adapters das Gewicht des Patienten und sein Atemvolumen. Wenn ein ungeeigneter Airway-Adapter oder nasaler Adapter verwendet wird, kann der Widerstand im Atemkreislauf steigen und fehlerhafte Messwerte verursachen.

⚠ VORSICHT

Wenn ein Patient mit extrem hoher Atemfrequenz oder unregelmäßiger Atmung überwacht wird, können die CO₂-Daten ungenau sein. Verwenden Sie diese Messwerte mit besonderer Vorsicht.

⚠ VORSICHT

Wenn Sie ein Anästhesiegerät mit flüchtigen Anästhesiegasen verwenden, können die CO₂-Messwerte ungenau sein.

⚠ VORSICHT

Befolgen Sie die Warnhinweise auf der CO₂-Gasdruckflasche.

⚠ VORSICHT

Wenn die Meldung „CO₂-Adapterfehler“ oder „CO₂-Sensorkitfehler“ angezeigt wird, prüfen Sie das CO₂-Sensorkit und ersetzen Sie es gegebenenfalls. Während diese Meldung angezeigt wird, kann keine CO₂-Überwachung durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

Verwenden Sie ausschließlich ein von Nihon Kohden spezifiziertes CO₂-Sensorkit. Wenn ein nicht spezifiziertes CO₂-Sensorkit verwendet wird, werden die maximale Sicherheit und Leistung des Defibrillators möglicherweise nicht erreicht.

⚠ VORSICHT

Wenn sich die Umgebungstemperatur stark ändert, kann dies zu fehlerhaften Messwerten führen.

CO₂-Sensorkit TG-920P

⚠ VORSICHT

Sorgen Sie für eine angemessene Sauerstoffversorgung, wenn Sie den CO₂-Partialdruck bei einem Patienten messen, der an ein Jackson-Rees-Beatmungssystem, ein Mapleson-D-Beatmungssystem oder ein anderes Beatmungssystem angeschlossen ist, bei dem bei der Inspiration CO₂-Gas vorhanden sein kann. Bei der semiquantitativen Methode erfolgt die Messung des CO₂-Partialdrucks auf Basis der Annahme, dass kein CO₂-Gas in der eingeatmeten Luft vorhanden ist. Bei dieser Methode wird der CO₂-Partialdruck bei der Ausatmung eines jeden Atemzyklus gemessen. Wenn die eingeatmete Luft CO₂-Gas enthält, fällt der angezeigte CO₂-Wert geringer aus als der tatsächliche Wert.

CO₂-Sensorkit TG-920P

⚠ VORSICHT

Das CO₂-Sensorkit TG-920P justiert nicht den Messwert zum Ausgleich unterschiedlicher atmosphärischer Luftdrücke. Seien Sie daher vorsichtig, wenn Sie mit Hilfe des CO₂-Sensorkits in großen Höhen Messwerte erfassen, da diese hier ungenau sein können.

Wenn der Luftdruck um 3,3 kPa sinkt, sinkt der Messwert bei 5,33 kPa (40 mmHg) CO₂ um 0,13 kPa (1 mmHg).

⚠ VORSICHT

Wenn Sie den CO₂-Partialdruck bei einem Patienten mit Sauerstoffmaske messen, stellen Sie die Sauerstoffversorgung auf mindestens 5 l/min ein. Wenn CO₂ in der Sauerstoffmaske verbleibt und sich mit der eingeatmeten Luft vermischt, kann der Messwert niedriger als der tatsächliche Wert ausfallen.

CO₂-Sensorkit TG-980P**⚠ VORSICHT**

Der Defibrillator kann den ETCO₂-Wert und die Atemfrequenz während der Hochfrequenzoszillation (HFO) nicht messen.

Nasale Adapter YG-122T und YG-121T

⚠ WARNUNG

Mit dem nasalen Adapter YG-122T kann nur der Sauerstoffschlauch Nr. 1103 der Firma Hudson RCI verwendet werden. Verwenden Sie keine anderen Sauerstoffschläuche. Bei anderen Sauerstoffschläuchen ist keine Befestigung möglich und der Patient kann über die Nasenlöcher nicht mit Sauerstoff versorgt werden.

⚠ WARNUNG

- Wenn Sie den nasalen Adapter YG-122T zusammen mit einem Sauerstoffschlauch verwenden, vergewissern Sie sich, dass der Sauerstoffschlauch korrekt am Patienten befestigt ist, indem Sie auch andere Parameter überprüfen und den Zustand des Patienten regelmäßig kontrollieren.
- Wenn der arterielle Sauerstoff-Partialdruck nicht steigt, brechen Sie umgehend die Verwendung des Sauerstoffschlauchs mit dem CO₂-Sensorkit ab. Wählen Sie anschließend eine andere Methode der Sauerstoffversorgung.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass der Sauerstoffschlauch nicht verbogen, gebrochen oder durch den Nasenschlauch blockiert ist. Falls die Enden des Sauerstoffschlauchs zu stark nach oben oder unten gebogen sind, wird nicht ausreichend O₂ zugeführt oder die CO₂-Werte sind gegebenenfalls fehlerhaft.

⚠ VORSICHT

Wenn Sie den nasalen Adapter YG-121T oder YG-122T bei einem Patienten verwenden, überwachen Sie kontinuierlich dessen Zustand. Das Mundstück berührt den Mund und kann Druckstellen verursachen.

SpO₂-Überwachung**⚠ WARNUNG**

- Wenn Sie den Fingersensor TL-201T verwenden, befestigen Sie den Sensor und das Kabel nicht mit Heftpflaster, das Sie um den Finger wickeln. Andernfalls können hierdurch aufgrund von Mangel durchblutung Verbrennungen, Gefäßstauungen oder Hautprobleme verursacht werden.
- Falls Sie anstelle des Fingersensors TL-201T andere Fingersensoren verwenden, befestigen Sie die Heftpflaster nicht zu stramm, um Durchblutungsstörungen zu verhindern. Überprüfen Sie regelmäßig die Durchblutung, indem Sie am Messort auf die Hautfärbung und etwaige Anzeichen einer Gefäßstauung achten. Selbst bei einer kurzzeitigen Überwachung können aufgrund unzureichender Durchblutung Verbrennungen oder Druckstellen entstehen, besonders bei Neugeborenen oder Säuglingen mit geringem Geburtsgewicht, deren Haut besonders empfindlich ist. An Körperstellen mit Mangel durchblutung kann keine genaue Messung durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG

Die SpO₂-Messung kann in den folgenden Fällen zu fehlerhaften Messwerten führen:

- wenn die Carboxyhämoglobin- oder Methämoglobin-Werte des Patienten auffällig erhöht sind
- wenn dem Patienten ein Farbstoff in die Blutbahn injiziert wurde
- bei Verwendung eines Elektrochirurgiegeräts
- während einer Herz-Lungen-Wiederbelebung
- bei Messungen an Stellen mit venösem Puls
- bei Körperbewegungen
- bei flacher Pulskurve (peripherer Mangel durchblutung)

⚠ WARNUNG

Wenn der SpO₂-Wert nicht gemessen wird, trennen Sie das SpO₂-Verbindungskabel vom Defibrillator, Andernfalls können Störsignale die Messung beeinträchtigen und zu fehlerhaften Messwerten führen.

⚠️ WARNUNG

Überprüfen Sie regelmäßig die Durchblutung, indem Sie auf die Hautfärbung am Messort und die Pulscurve achten. Um Durchblutungsstörungen zu vermeiden, wechseln Sie bei Einmalsensoren alle 8 Stunden und bei wiederverwendbaren Sensoren alle 4 Stunden den Messort (alle 8 Stunden bei Sensoren des Typs TL-630T3 oder TL-631T3). Am Messort kann sich die Temperatur um 2 bis 3 °C erhöhen und Verbrennungen oder Hautprobleme verursachen. Wenn Sie den Sensor bei den nachfolgenden Patientengruppen anwenden, seien Sie besonders vorsichtig und wechseln Sie den Messort häufiger, je nach Symptomen und Grad der Empfindlichkeit.

- Ältere Patienten
- Bewusstlose Patienten
- Patienten mit Fieber
- Patienten mit peripherer Mangel durchblutung
- Säuglinge oder Kleinkinder mit geringem Geburtsgewicht und empfindlicher Haut

⚠️ WARNUNG

Bei der SpO₂-Überwachung eines Patienten, der eine photodynamische Therapie erhält, kann das Licht des Fingersensors eine Verbrennung verursachen. Bei einer photodynamischen Therapie wird ein photosensibilisierendes Mittel verwendet, das als Nebenwirkung Photosensibilität erzeugt.

Der von Nihon Kohden hergestellte SpO₂-Sensor arbeitet mit zwei Wellenlängen mit Spitzen im Bereich von 650 und 950 nm. Die maximale Lichtintensität beträgt weniger als 5,5 mW/sr.

⚠️ WARNUNG

Reinigen Sie den wiederverwendbaren SpO₂-Sensor nach Gebrauch. Andernfalls kann es zu einer Kreuzinfektion kommen.

⚠️ VORSICHT

Wenn der Patient Medikamente erhält, die eine Vasodilatation hervorrufen, kann sich die Pulscurve verändern und in seltenen Fällen wird der SpO₂-Wert ggf. nicht mehr angezeigt.

⚠️ VORSICHT

Wenn der Messort mit Blut oder Körperflüssigkeiten verschmutzt ist, reinigen Sie ihn, bevor Sie den Sensor anlegen. Entfernen Sie gegebenenfalls Nagellack vom Messort. Andernfalls verringert sich die Menge des durchgelassenen Lichts, sodass die Messwerte fehlerhaft sind oder die Messung nicht durchgeführt werden kann.

⚠️ VORSICHT

Decken Sie bei einer SpO₂-Messung unter starkem Licht, wie zum Beispiel OP-Licht oder Sonnenlicht, den Messort mit einer Decke ab, um das Licht abzuschirmen. Andernfalls kann die Messgenauigkeit beeinflusst werden.

⚠️ VORSICHT

Falls wiederholt eine Fehlermeldung zur Befestigung des Sensors angezeigt wird, obwohl der Sensor an einer geeigneten Stelle mit ausreichender Durchblutung angelegt ist, ist der Sensor eventuell abgenutzt. Ersetzen Sie ihn durch einen neuen Sensor.

⚠️ VORSICHT

Falls eine Meldung bezüglich eines fehlerhaften Sensors oder eines fehlerhaften SpO₂-Verbindungskabels angezeigt wird, ersetzen Sie den Sensor bzw. das SpO₂-Verbindungskabel.

⚠️ VORSICHT

Gehen Sie bei Verwendung des Defibrillators für SpO₂-Messungen ohne EKG-Aufzeichnung vorsichtig vor. Da Arrhythmien nicht analysiert werden, wenn kein EKG aufgezeichnet wird, werden keine Arrhythmie-Alarme wie „Asystolie“, „VF“ oder „VT“ ausgelöst. Außerdem werden keine oberen und unteren SpO₂-Grenzalarme ausgelöst, wenn der Puls des Patienten aufgrund einer Asystolie oder eines anderen Zustands nicht erkannt werden kann. Falls der Patient eine EKG-Überwachung benötigt, zeichnen Sie ein EKG auf.

⚠ VORSICHT

- Aktivieren Sie bei Verwendung des Defibrillators für SpO₂-Messungen ohne EKG-Aufzeichnung obere und untere Grenzwertalarme für die Parameter „PF“ und „SpO₂“. Wenn der Patient keinen Puls hat, werden selbst bei aktivierten Grenzwertalarmen keine oberen und unteren SpO₂-Grenzwertalarme ausgelöst. In diesem Fall wird anstelle eines SpO₂-Grenzwertalarms ein technischer Alarm („Puls nicht erkannt“ oder „Sensor prüfen“) ausgelöst.
- Ein Störsignal aufgrund einer Sensorbewegung kann als Puls erkannt werden und eine falsche Anzeige der Messwerte für PF oder SpO₂ verursachen.

NIBD-Überwachung**⚠ WARNUNG**

Der NIBD-Wert kann durch Messbedingungen, Messort, Belastung oder physiologischen Zustand des Patienten beeinflusst werden. Die NIBD-Messung kann in den folgenden Fällen mit Messfehlern behaftet sein:

- Verwendung eines Elektrochirurgiegeräts
- Körperbewegung
- Flache Pulskurve
- Zu viele Arrhythmien
- Erschütterungen durch externe Einflüsse
- Schnelle Blutdruckschwankungen
- Laufende Herz-Lungen-Wiederbelebung
- Langsamer Puls
- Niedriger Blutdruck
- Niedriger Pulsdruck
- Zu enge oder zu lockere Manschette
- Schlecht sitzende Manschette
- Manschette über dicker Kleidung angelegt
- Beschädigte Manschette

⚠ WARNUNG

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie NIBD-Messungen bei einem Patienten mit bekannter Blutungsstörung oder Gerinnungsstörung durchführen. Nach der Blutdruckmessung können an den Stellen, an denen die Blutdruckmanschette sitzt, punktförmige Einblutungen oder Durchblutungsstörungen durch Thromben entstehen.

⚠ WARNUNG

Wenn Sie über einen längeren Zeitraum eine Messungen mit Zeitintervallen von weniger als 2,5 Minuten durchführen, beobachten Sie den Zustand des Patienten, seiner Blutgefäße und seiner Gliedmaßen, um eine ausreichende Durchblutung zu gewährleisten. Am Messort können Blutstauungen auftreten. Wenn Sie über längere Zeit eine periodische Messungen durchführen, überprüfen Sie regelmäßig die Durchblutung.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie zur NIBD-Messung im Aufpumpmodus eine von Nihon Kohden angegebene Manschette. Wenn eine nicht spezifizierte Manschette verwendet wird, wird möglicherweise keine korrekte NIBD-Messung durchgeführt.

⚠ WARNUNG

Überprüfen Sie während der NIBD-Messung die Stelle, an der die Manschette angelegt wurde, und vergewissern Sie sich, dass die Manschette nicht die Durchblutung des Patienten beeinträchtigt.

⚠ WARNUNG

Legen Sie die Blutdruckmanschette nicht in Wundbereichen an. Andernfalls kann sich der Zustand der Wunde verschlimmern.

⚠ WARNUNG

Legen Sie die Blutdruckmanschette nicht an Extremitäten an, die für einen vaskulären Zugang, eine intravaskuläre Therapie oder einen arterio-venösen Shunt (AV-Shunt) verwendet werden. Aufgrund von Mangel durchblutung kann ein Rückfluss des Blutes oder der Medikation verursacht bzw. die Injektion oder die Medikation blockiert werden.

⚠ WARNUNG

Legen Sie die Blutdruckmanschette nicht an einem Arm an, der sich auf der Körperseite einer Brustamputation oder axillären Lymphknotendisektion befindet. Dabei könnte es zu Durchblutungsstörungen wie zum Beispiel einer Schwellung durch Mangel durchblutung kommen.

⚠ WARNUNG

Falls andere Medizinprodukte an derselben Extremität wie die Manschette angeschlossen sind, funktionieren diese Medizinprodukte während der NIBD-Messung gegebenenfalls vorübergehend nicht ordnungsgemäß.

⚠ WARNUNG

Knicken Sie den Druckschlauch beim Messen nicht. Dies kann dazu führen, dass die Manschette die Blutzirkulation beeinträchtigt und eine Blutstauung verursacht. Wenn die Manschette weiterhin Druck erhält, kann es zu Hautproblemen am Messort kommen.

⚠ VORSICHT

Schließen Sie den Druckschlauch fest an die NIBD-Buchse des Defibrillators an, bis er hörbar einrastet. Andernfalls kann der Manschettentyp nicht richtig erkannt werden. Vergewissern Sie sich zu Beginn der NIBD-Messung, dass der Manschettentyp dem in der Überwachungsanzeige angegebenen Typ entspricht.

⚠ VORSICHT

Schließen Sie den Druckschlauch nur an die Manschette und die NIBD-Buchse des Defibrillators an. Schließen Sie den Druckschlauch, insbesondere den Druckschlauch für Säuglinge, nicht an andere Teile an, z. B. eine Infusionsleitung. Andernfalls kann es zu Thrombenbildung kommen.

⚠ VORSICHT

Legen Sie die Manschette nicht zu eng an. Andernfalls kann dies zu einer Mangeldurchblutung und einer Gefäßstauung führen. Wenn die Manschette zu locker angelegt wird, kann der NIBD-Wert erhöht sein.

⚠ VORSICHT

Legen Sie die Manschette nicht an einem Arm oder Oberschenkel an, an dem gleichzeitig Injektionen durchgeführt werden. Der Manschettendruck kann sonst einen Blutreflux verursachen und die Injektion verhindern.

⚠ VORSICHT

Führen Sie eine venöse Punktion nicht am selben Arm durch, an dem die NIBD-Messung durchgeführt wird. Es kann sonst zu einem Rückfluss der Infusion oder zu einer inneren Blutung an der Einstichstelle kommen.

⚠ VORSICHT

Wenn auf die Blutdruckmanschette zu viel Druck ausgeübt wird oder der Druckschlauch geknickt oder gequetscht wird, wird die Meldung „NIBD-Sicherheitsroutine läuft“ angezeigt und die NIBD-Überwachung ggf. beendet. Beheben Sie in diesem Fall die Ursache, warten Sie 40 Sekunden, vergewissern Sie sich, dass die Meldung wieder ausgeblendet wird, und führen Sie die Messung erneut durch.

⚠ VORSICHT

Einwegmanschetten von Nihon Kohden sind nicht steril. Die Manschetten sollten nicht sterilisiert werden. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in der Gebrauchsanweisung der Einwegmanschetten.

⚠ VORSICHT

Positionieren Sie den Druckschlauchanschluss (Defibrillatorseite) nicht in der Nähe einer Magnetkarte oder eines magnetischen Speichermediums. Die Daten auf der Magnetkarte oder dem magnetischen Speichermedium können aufgrund von magnetischen Interferenzen durch den Druckschlauchanschluss beschädigt werden.

⚠ VORSICHT

Ersetzen Sie keine Teile der Manschette. Wenn Teile ersetzt wurden, kann keine korrekte NIBD-Messung durchgeführt werden.

Rekorder

⚠ VORSICHT

Berühren Sie nicht den Thermokamm im Inneren des Rekorder-Moduls. Andernfalls kann der Thermokamm aufgrund statischer Entladungen beschädigt oder verschmutzt werden, wodurch Fehler im Ausdruck verursacht werden.

Wartung

⚠️ WARNUNG

Geben Sie Energie ausschließlich an Patienten oder Entladungsprüfgeräte (Testplattenelektrode oder Defibrillator-Tester) ab. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠️ WARNUNG

Belassen Sie bei einem Defibrillationstest mit den externen Paddles die Paddles in den Paddle-Haltern. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠️ WARNUNG

Wenn Sie den Basistest durchführen, vergewissern Sie sich, dass die Einmalpads nicht am Patienten angelegt sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag für den Patienten führen.

⚠️ VORSICHT

Schalten Sie den Defibrillator aus und trennen Sie den Netzstecker von der Steckdose, bevor Sie den Defibrillator warten, reinigen oder desinfizieren. Eine Missachtung dieser Anweisung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu einer Fehlfunktion des Defibrillators führen.

⚠️ VORSICHT

Entsorgen Sie Nihon Kohden-Produkte entsprechend den geltenden Gesetzen bzw. den Krankenhausrichtlinien, um eine Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden. Falls die Gefahr besteht, dass das Produkt infektiös kontaminiert wurde, muss es entsprechend den geltenden Gesetzen und Krankenhausrichtlinien für medizinische Abfälle entsorgt werden. Andernfalls kann es Infektionen verursachen.

⚠️ VORSICHT

Trennen Sie das Netzkabel vom Defibrillator, bevor Sie den Akku einlegen oder entnehmen. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

Sicherheitsinformationen zum Akku

Bei Verwendung des Akkus

⚠️ GEFAHR

Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zu Fehlfunktionen des Akkus, Überhitzung, Explosion, einem Brand oder Hautverbrennungen führen.

- Legen Sie den Akku nicht in Flüssigkeiten und lassen Sie ihn nicht nass werden.
- Lassen Sie den Akku nicht in der Nähe einer Wärmequelle, wie zum Beispiel eines Herds.
- Laden Sie den Akku nicht mit einem nicht dafür vorgesehenen Gerät.
- Laden Sie den Akku nicht unter Bedingungen außerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen (über 40 °C).
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer und erhitzen Sie ihn nicht.
- Schließen Sie die Kontakte des Akkus (+) und (–) nicht kurz.
- Üben Sie keine starken Kräfte auf den Akku aus und deformieren Sie ihn nicht.
- Zerlegen und modifizieren Sie den Akku nicht.
- Laden Sie den Akku nicht an einem Ort mit hohen Temperaturen auf, z. B. in der Nähe eines Herds oder in einem von der Sonne erhitzten Auto.

⚠️ WARNUNG

Falls der Akku beschädigt ist und Substanzen aus dessen Inneren mit den Augen in Kontakt geraten, spülen Sie die Augen umgehend gründlich mit Wasser und suchen Sie einen Arzt auf. Reiben Sie niemals Ihre Augen, da Sie dadurch Ihr Sehvermögen verlieren könnten.

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie keine beschädigten, verfärbten oder undichten Akkus. Dies kann zu einer Überhitzung, einer Explosion oder einem Brand führen.

⚠️ WARNUNG

- Wenn Sie mit der Verwendung eines neuen Akkus beginnen, notieren Sie das Datum der ersten Verwendung auf den Etiketten des Akkus und des Defibrillators.
- Ersetzen Sie den Akku alle 2 Jahre.

WARNUNG

Entfernen Sie den Akku aus dem Defibrillator, wenn er über einen längeren Zeitraum nicht verwendet werden wird (etwa 1 Jahr). Der Akku kann sonst auslaufen.

VORSICHT

Damit der Akku stets vollständig geladen ist, lassen Sie das Netzkabel stets mit der Netzsteckdose verbunden. Dies gilt auch dann, wenn der Defibrillator gerade nicht verwendet wird. Andernfalls kann sich der Akku entladen und unbrauchbar werden.

VORSICHT

Setzen Sie den Akku keinem direkten Sonnenlicht und keinen hohen Temperaturen aus, wie in einem durch Sonne aufgeheizten Auto. Dies kann zum Auslaufen des Akkus führen, seine Leistung beeinträchtigen und ihn unbrauchbar machen.

VORSICHT

Falls der Akku beschädigt ist und Substanzen aus dessen Inneren mit der Haut oder der Kleidung in Kontakt geraten, waschen Sie diese umgehend gründlich mit klarem Wasser. Es können Hautirritationen auftreten.

VORSICHT

Lassen Sie den Akku nicht in Reichweite des Patienten.

- Die Lebensdauer des Akkus beträgt zwei Jahre. Wenn Sie einen neuen Akku zum ersten Mal verwenden, notieren Sie auf dem Seitenetikett des Akkus unter „Date of first use“ das Datum der ersten Verwendung. Prüfen Sie dieses Datum auf dem Akku jedes Mal, bevor Sie den Defibrillator in Betrieb nehmen.
- Die Garantiezeit für den Akku beträgt ein Jahr. Wenn die verfügbare Anzahl an Entladungen abnimmt oder der Akku unbrauchbar wird, entnehmen Sie den Akku aus dem Defibrillator. Andernfalls kann die Flüssigkeit im Inneren des Akkus auslaufen und zu Korrosion im Akkufach oder Brandentwicklung führen. Ersetzen Sie einen solchen Akku unverzüglich durch einen neuen.
- Belassen Sie entladene Akkus nicht ohne Netzstrom im Defibrillator. Andernfalls könnte sich der Akku überentladen und unbrauchbar werden.

- Auch ein geladener Akku darf nicht länger als einen Monat ohne Netzstrom im Defibrillator verbleiben. Der Akku entlädt sich allmählich und kann unbrauchbar werden.
- Wenn die Akkuladeleuchte und die Akku-geladen-Leuchte auch dann nicht leuchten, wenn der Defibrillator mit Netzstrom versorgt wird, ist der Akku oder der Defibrillator möglicherweise defekt. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst. Halten Sie immer einen Ersatzakku bereit.

Beim Laden des Akkus

- Laden Sie den Akku bei einer Umgebungstemperatur von 5 bis 40 °C. Der Ladevorgang kann unterbrochen werden, wenn die Temperatur außerhalb des angegebenen Bereichs liegt.
- Wenn die Temperatur des Akkus durch eine zu lange Ladezeit zu stark ansteigt, beginnt die Akkuladeleuchte oder die Akku-geladen-Leuchte zu blinken. Unterbrechen Sie in diesem Fall umgehend den Ladevorgang, bringen Sie den Defibrillator an einen kühleren Ort und setzen Sie dort den Ladevorgang fort. Sobald die Temperatur des Akkus wieder gesunken ist, setzt der Defibrillator den Ladevorgang automatisch fort.
- Laden Sie den Akku nach der Verwendung umgehend wieder. Wenn Sie den Akku nicht laden, führt dies zu einer Überentladung und der Akku wird unbrauchbar.
- Laden Sie den Akku immer über den Defibrillator auf. Andernfalls kann dies zu einer Fehlfunktion des Akkus führen.

Prüfung

- Ersetzen Sie den Akku alle zwei Jahre.
- Prüfen Sie den Akku alle sechs Monate, damit keine Störungen auftreten. Wenn der Akku beschädigt ist und z. B. Risse, Verformungen oder Kabelfehler aufweist oder wenn ein Akku undicht ist, ersetzen Sie den Akku durch einen neuen. Wenn der Akku verstaubt ist, entfernen Sie den Staub.

Lagerung

- Wenn der Defibrillator bei eingelegtem Akku gelagert wird, schließen Sie den Defibrillator an den Netzstrom an. Andernfalls entnehmen Sie den Akku vor der Lagerung aus dem Defibrillator.
- Wenn der Akku länger als sechs Monate gelagert werden soll, laden Sie den Akku auf einen Ladestand von mindestens 40 % auf, bevor Sie den Akku aus dem Defibrillator entnehmen. Die Lagerung eines Akkus mit niedrigem Ladestand für mehr als sechs Monate kann die Lebensdauer des Akkus verkürzen.
- Wählen Sie zum Lagern einen kühlen und dunklen Ort.

- Wenn ein Akku länger als einen Monat gelagert wird, laden Sie ihn vor der Verwendung vollständig. Auch wenn der Akku vor der Lagerung vollständig geladen war, verkürzt sich die Betriebsdauer, da er sich mit der Zeit entlädt.
- Um die volle Leistungsfähigkeit des Defibrillators sicherzustellen, ersetzen Sie den Akku alle zwei Jahre.

Entsorgung

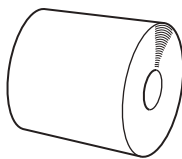
⚠ VORSICHT

Entsorgen Sie Nihon Kohden-Produkte entsprechend den geltenden Gesetzen bzw. den Krankenhausrichtlinien, um eine Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden. Falls die Gefahr besteht, dass das Produkt infektiös kontaminiert wurde, muss es entsprechend den geltenden Gesetzen und Krankenhausrichtlinien für medizinische Abfälle entsorgt werden. Andernfalls kann es Infektionen verursachen.

Stellen Sie vor der Entsorgung des Defibrillators sicher, dass der Akku entnommen wurde.

Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Aufzeichnungspapiers

HINWEIS: Verwenden Sie das von Nihon Kohden angegebene Aufzeichnungspapier. Spezifiziertes Aufzeichnungspapier: Aufzeichnungspapier RQS50-3



<Aufzeichnungspapier RQS50-3>

Achten Sie beim Umgang mit Aufzeichnungspapier auf Folgendes:

- Organische Lösungsmittel und Kunststoffe können die weiße Oberfläche schwärzen oder das Aufzeichnungspapier verblassen lassen.

<Beispiele für Materialien, die zu Verfärbungen führen>

Klebstoffe mit organischen Lösungsmitteln, Pasten, Filzstifte und halbtrockenes Lichtpauspapier

<Beispiele für Materialien, die zum Verblassen führen>

Dokumenthüllen aus weichem Vinylchlorid, Alben, Schreibtischunterlagen, kunststoffhaltige Radierer, Klebebänder, fluoreszierende Stifte

- Falls Sie das Aufzeichnungspapier irgendwo einkleben möchten, verwenden Sie Kleister auf Stärke-, PVA-, Gummiarabikum-, CMC-Kleberbasis oder Papierkleber. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den Nihon Kohden-Kundendienst.
- Setzen Sie das Aufzeichnungspapier keinem hohen Druck aus. Reiben oder Kratzen mit einem harten Gegenstand auf der Oberfläche verfärbt das Papier.

Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung der SD-Karte

Kompatible SD-Karten

Verwenden Sie eine der folgenden spezifizierten SD-Karten von Nihon Kohden.

- SD-Speicherkarte QM-001D
- SD-Speicherkarte QM-002D

HINWEIS: Verwenden Sie keine nicht spezifizierten SD-Karten. Wenn eine nicht spezifizierte SD-Karte verwendet wird, werden möglicherweise keine Daten gespeichert oder der Defibrillator kann beschädigt werden. Wenn eine SD-Karte verwendet wird, die zuvor in einem anderen Gerät als diesem Defibrillator verwendet wurde, kann sich der für den Defibrillator verfügbare Speicherplatz verringern.

Vorsichtshinweise

⚠ WARNUNG

Lassen Sie die SD-Karte nicht in der Nähe des Patienten oder in Reichweite von Kindern liegen. Der Patient oder das Kind könnte die SD-Karte verschlucken.

⚠ VORSICHT

Schalten Sie den Defibrillator aus, wenn Sie die SD-Karte entfernen. Andernfalls können aufgrund statischer Elektrizität Daten auf der SD-Karte verloren gehen oder nicht auf der Karte gespeichert werden.

Handhabung und Lagerung

- Bauen Sie die SD-Karte nicht auseinander und verändern Sie sie nicht.
 - Fügen Sie der SD-Karte keine Schläge oder Schocks zu, indem Sie sie fallen lassen oder verbiegen.
 - Sie dürfen während der Handhabung der SD-Karte nicht rauchen, essen oder trinken. Lassen Sie die SD-Karte nicht nass werden.
 - Berühren Sie nicht die Kontakte der SD-Karte.
 - Ziehen Sie nicht das Etikett der SD-Karte ab und kleben Sie kein anderes Etikett auf.
 - Verwenden Sie die SD-Karte nicht in nicht spezifizierten Geräten.
 - Halten Sie den SD-Karten-Steckplatz sauber. Wenn Staub in den Steckplatz gelangt, funktioniert die SD-Karte nicht.
 - Achten Sie bei der Lagerung auf Folgendes:
 - Achten Sie beim Entfernen der SD-Karte aus dem Defibrillator darauf, dass sie nicht verloren geht. Wählen Sie für die SD-Karte einen Lagerort aus, der für Patienten und Kinder unzugänglich ist. Halten Sie die SD-Karte außerhalb der Reichweite von Patienten und Kindern, damit sie nicht versehentlich verschluckt werden kann.
 - Lagern Sie die Karte nicht unter direkter Sonneneinstrahlung und nicht bei hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- <Empfohlene Umgebungsbedingungen>**
- Lagerbedingungen
- Halten Sie die vorgegebenen Lagerbedingungen für diesen Defibrillator ein.
- Betriebsbedingungen
- Halten Sie die vorgegebenen Betriebsbedingungen für diesen Defibrillator ein.
- Lagern Sie die SD-Karte nicht an einem Ort, an dem aggressive Gase entstehen.
 - Stecken Sie die SD-Karte in der korrekten Ausrichtung in den Defibrillator ein.



Siehe „Einstecken der SD-Karte“ (S. 4-10).

Datenverarbeitung

- Formatieren oder beschreiben Sie die SD-Karte nur in von Nihon Kohden spezifizierten Geräten. Andernfalls kann die SD-Karte unbrauchbar werden.
- Entfernen Sie die SD-Karte niemals aus dem Gerät, solange noch Daten auf der Karte geschrieben oder gelesen werden. Andernfalls kann die Karte beschädigt werden.

Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit personenbezogenen Daten

HINWEIS: Befolgen Sie beim Umgang mit den in den Defibrillator eingegebenen personenbezogenen Daten die entsprechenden Vorschriften.

Über die Anzeige

HINWEIS: Die LCD-Anzeige dieses Defibrillators wurde mit extrem hochpräziser Technologie hergestellt. Dennoch können am Bildschirm Artefakte wie ständig schwarze Pixel (Bildpunkte, die niemals leuchten) oder ständig leuchtende Pixel (Bildpunkte, die immer leuchten) auftreten. Diese sind nicht auf eine Störung oder Fehlfunktion zurückzuführen und haben keine Auswirkung auf die Bedienung der Anzeige.

Verwenden mit einem elektrochirurgischen Gerät

Dieser Defibrillator ist zur Verwendung in der Gegenwart eines elektrochirurgischen Geräts geeignet.

Für die Verwendung mit einem elektrochirurgischen Gerät besitzt dieser Defibrillator einen Schaltkreis, der Hautverbrennungen beim Patienten verhindert und Störungen der EKG-Kurve durch das elektrochirurgische Gerät verringert. Allerdings hängt die Effizienz dieser Schutzvorrichtung stark von der Elektrodenpositionierung und dem Standort des elektrochirurgischen Geräts ab. Achten Sie bei der Verwendung des Defibrillators zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät auf die folgenden Punkte.

WARNUNG

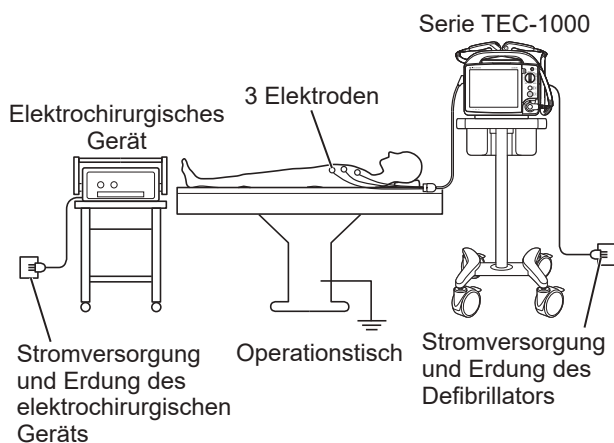
Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

⚠ WARNUNG

Wenn der Defibrillator zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, sorgen Sie für eine solide Befestigung der gesamten Fläche der Neutralelektrode des elektrochirurgischen Geräts. Andernfalls fließt der Strom aus dem elektrochirurgischen Gerät in die Elektroden des Defibrillators, was zu elektrischen Verbrennungen an den Stellen führen kann, an denen die Elektroden befestigt sind. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Elektrochirurgiegeräts.

⚠ VORSICHT

Wenn der Defibrillator zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, platzieren Sie den Defibrillator und das elektrochirurgische Gerät angemessen und erden Sie die Geräte ordnungsgemäß. Andernfalls können Störsignale des elektrochirurgischen Geräts das EKG beeinträchtigen, sodass die Herzfrequenz und die Arrhythmie-Analyse mit Fehlern behaftet sein können.



- **Stellen Sie den Defibrillator so weit wie möglich vom elektrochirurgischen Gerät entfernt auf.**

Platzieren Sie die Geräte – wenn möglich – an gegenüberliegenden Seiten des Operationstisches.

- **Verwenden Sie unterschiedliche Steckdosen.**

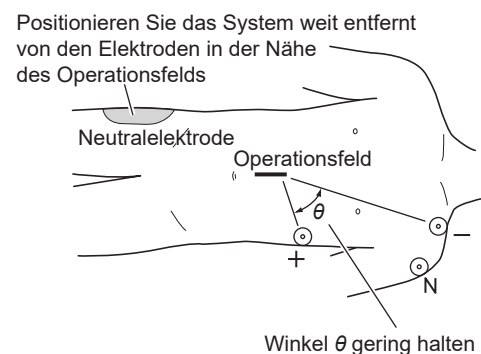
Verwenden Sie für die Stromversorgung des Defibrillators und des elektrochirurgischen Geräts unterschiedliche Steckdosen, die auch möglichst weit voneinander entfernt liegen. Dies verhindert, dass vom elektrochirurgischen Gerät über die Netzstromleitung Störungen verursacht werden. Sorgen Sie am elektrochirurgischen Gerät für einen Potentialausgleich.

- **Führen Sie Messungen mit einem 3-adrigen Elektrodenkabel durch.**

Verwenden Sie die Mindestanzahl an Elektroden.

Verwenden Sie neue Einmalelektroden, deren Gel nicht eingetrocknet ist.

- **Bringen Sie die Einmalelektroden so weit wie möglich vom Operationsfeld entfernt an.**
- **Legen Sie die Plus- und Minus-Einmalelektroden so nah wie möglich beieinander an, damit der Winkel (θ) zwischen den Einmalelektroden und dem Operationsfeld so klein wie möglich ist.**
- **Bringen Sie die Neutralelektrode des elektrochirurgischen Geräts so nah wie möglich am Operationsfeld und so weit wie möglich von der Einmalelektrode entfernt an einer genügend großen Stelle mit wenig Behaarung an.**



- **Stellen Sie die Synchronquelle auf „SpO₂“ ein.**

Ein elektrochirurgisches Gerät kann zu einer instabilen Herzfrequenz führen. Um eine stabile Überwachung zu erreichen, stellen Sie die Synchronquelle auf „SpO₂“ ein.

📖 | Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 5 unter „Setting the Sync Sound Source to SpO₂“.

- **Stellen Sie den Netzfilter auf „An“ ein.**

📖 | Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning the Hum Filter On or Off“.

- **Stellen Sie den Filter auf „Maximum“ ein.**

📖 | Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Selecting the Filter Type“.

Installieren und Anschließen

Trennen des Defibrillators von der Stromversorgung

Um die Stromversorgung des Defibrillators zu unterbrechen, ziehen Sie das Netzkabel aus der Wandsteckdose.

Stellen Sie den Defibrillator bei der Installation so auf, dass sich das Netzkabel leicht aus der Wandsteckdose ziehen lässt.

Installieren der optionalen Einheiten am Defibrillator und Anschließen externer Geräte

WARNUNG

Schließen Sie an den Defibrillator nur dafür vorgesehene Geräte an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen bei Patient oder Bediener und zu einem Brand oder einer Fehlfunktion des Geräts führen.

VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen und vor dem Trennen von Geräten, dass jedes Gerät ausgeschaltet, der jeweilige Netzstecker von der Steckdose getrennt und der jeweilige Akku nicht eingesetzt ist. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Patienten oder den Bediener oder zu Verletzungen führen.

Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen für das Anschließen von externen Geräten

Wenn mehr als ein elektrisches Gerät verwendet wird, kann es zu einer elektrischen Potentialdifferenz zwischen den Geräten kommen. Diese Potentialdifferenz kann dazu führen, dass Strom zu dem mit den Geräten verbundenen Patienten fließt und es zu einem elektrischen Schlag kommt. Verwenden Sie zur Behandlung von Patienten niemals medizinische Geräte ohne ordnungsgemäße Erdung.

Führen Sie immer den Potentialausgleich gemäß den Sicherheitsanforderungen nach

IEC 60601-1: 2005 + Änderung 1: 2012 durch, falls erforderlich.

Dies ist häufig erforderlich in OP-Sälen, auf Intensivstationen, auf CCU-Stationen, in Herzkatheterlaboren sowie in Röntgenräumen.

Fragen Sie einen Biomedizin-Techniker, ob dies erforderlich ist.



„Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung“ (S. 3-3)

- HINWEIS**
- Für Einzelheiten zum Anschluss externer Geräte an den Defibrillator wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
 - Wenn viele medizinische Geräte am Defibrillator zusammengeschlossen werden, kann der Leckstrom zunehmen.

Verbinden des Defibrillators mit dem Netzwerk

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Installieren Sie alle Netzwerkgeräte, einschließlich Hubs, außerhalb der Patientenumgebung. Werden sie innerhalb der Patientenumgebung installiert, können Patient oder Bediener einen elektrischen Schlag oder Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zwecks Installation an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

WARNUNG

Prüfen Sie die Software-Versionen der Geräte von Nihon Kohden, bevor Sie diese mit dem Netzwerk verbinden. Unterschiedliche Software-Versionen verfügen über unterschiedliche Kommunikationsroutinen. Die Verwendung von mehr als einer Kommunikationsroutine in einem Netzwerk kann zu einem Ausfall der Kommunikation führen.

⚠ VORSICHT

Das Netzwerk muss von einem Netzwerkadministrator verwaltet werden. Vergewissern Sie sich, dass innerhalb des Netzwerkes jedes Netzwerkgerät über eine eigene IP-Adresse verfügt. Andernfalls kann die Datenkommunikation nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden und die Überwachung ist fehlerhaft. Stellen Sie die IP-Adresse ein, bevor Sie den Server mit einem bereits betriebenen Netzwerk verbinden.

⚠ VORSICHT

Das Netzwerk muss von einem Netzwerkadministrator verwaltet werden. Nur der Netzwerkadministrator kann Netzwerkeinstellungen am Defibrillator verändern und ihn mit dem Netzwerk verbinden. Fehlerhafte Einstellungen oder Verbindungen können Fehler im Netzwerksystem oder am Gerät verursachen.

Hinzufügen oder Ändern der Netzwerkkonfiguration

HINWEIS: Nihon Kohden prüft nicht den potentiellen Betrieb des Defibrillators in Netzwerken und leistet keinerlei Gewähr bezüglich der Betriebsfähigkeit in Netzwerken. Jegliches Hinzufügen oder Ändern von Netzwerkgeräten geschieht auf eigene Verantwortung des Benutzers.

Das Hinzufügen oder Ändern von Geräten in der Netzwerkkonfiguration kann den Patienten, den Bediener oder Dritte neuen Risiken aussetzen. Der Netzwerkadministrator muss diese Risiken kennen. Beim Hinzufügen oder Ändern der Netzwerkkonfiguration sind die folgenden Maßnahmen erforderlich.

- Ändern der Gerätekonfiguration
- Anschließen (Hinzufügen) eines Geräts
- Trennen eines Geräts
- Aktualisieren eines Geräts

Vorsichtsmaßnahmen für das WLAN-System

WLAN-System

WARNUNG

Beauftragen Sie einen Systemadministrator mit der Betriebsüberwachung des WLAN-Systems. Das System muss unter Aufsicht des Systemadministrators gemäß dem Protokoll der Einrichtung verwendet werden.

VORSICHT

Beachten Sie bei der Verwendung eines WLAN-Systems, dass die Multipath-Auslöschung zu Signalverlust führen kann.

Multipath-Auslöschung

Die Funkwellen des Drahtlosgeräts breiten sich auf zwei Wegen aus: direkt zur Antenne und indirekt nach der Reflexion an Wänden. Die direkten und die reflektierten Wellen können sich gegenseitig aufheben und die Signalstärke der Antenne kann niedriger sein, da die beiden Ausbreitungswege unterschiedlich lang sind und Phasenunterschiede auftreten. Dies wird als „Multipath-Auslöschung“ bezeichnet und lässt sich bei Drahtlosgeräten nicht vermeiden. Dieses Phänomen tritt immer dann auf, wenn das Drahtlosgerät oder in der Nähe befindliche Objekte bewegt werden oder wenn sich in der Nähe befindliche Personen bewegen.

VORSICHT

Wenn Sie einen von DFS unterstützten Kanal verwenden, machen Sie sich mit dem Betrieb des Access Point vertraut, wenn der Access Point Radarwellen erkennt, und bauen Sie das WLAN-System entsprechend auf. Andernfalls kann die drahtlose Kommunikation unterbrochen werden, wenn Radarwellen erkannt werden.

- Stellen Sie den Defibrillator nicht in Bereichen auf, die von Metall oder Beton umgeben sind. Dies könnte die Empfangsstärke verringern und die Kommunikation unterbrechen.
- Die WLAN-Kommunikation zwischen dem Defibrillator und dem Access Point umfasst auch personenbezogene Patientendaten. Halten Sie bei der Verwendung des Defibrillators und des Access Point deshalb die entsprechenden Vorschriften ein.
- Lesen Sie hierzu neben dieser Gebrauchsanweisung auch die Dokumentation zu WLAN-Access-Points.

Verbote gemäß Funkrecht

Halten Sie bei der Verwendung des WLAN-Systems die örtlichen Vorschriften ein.

Vorsichtsmaßnahmen für Funkwellen

WARNUNG

Verwenden Sie den Defibrillator nicht in der Nähe von HF-Geräten wie Mikrowellenherden, Bluetooth-Geräten, schnurlosen Telefonen, RFID-Tags, Hochfrequenz-Heizgeräten oder Hyperthermiegeräten und chirurgischen Mikrowellengeräten. Die elektromagnetische Strahlung der Geräte kann die Funkkommunikation des Defibrillators stören.

Der Defibrillator verwendet dasselbe Frequenzband wie industrielle Geräte, wissenschaftliche Geräte und Medizinprodukte. Zu letzteren zählen beispielsweise Mikrowellengeräte oder werkseigene Funkanlagen (dienen zur Nachverfolgung und Erkennung beweglicher Objekte in Fertigungsstraßen und erfordern eine Funklizenz) sowie bestimmte Niedrigenergie-Funkanlagen (diese erfordern keine Funklizenz). Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass sich der Defibrillator und diese Geräte und Funkanlagen nicht gegenseitig stören. Wechseln Sie beim Vorliegen von Störsignalen den Kanal des Defibrillators, um Störungen zu vermeiden.

Cybersicherheit

3

Benutzervereinbarung zur Informationssicherheit

Die Benutzervereinbarung im Bezug auf die Informationssicherheit dieses Defibrillators, einschließlich des Umgangs mit personenbezogenen Daten, lautet wie folgt.

Lesen Sie den Inhalt dieser Benutzervereinbarung sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie die darin enthaltenen Vorgaben erfüllen, wenn Sie den Defibrillator verwenden.

VORSICHT

Verwenden Sie den Defibrillator in einer gesicherten Umgebung.

VORSICHT

Beachten Sie alle Bedingungen der Informationssicherheitsrichtlinie für den Defibrillator. Andernfalls besteht die Gefahr, dass personenbezogene Daten und andere auf dem Defibrillator gespeicherte Daten offengelegt oder missbräuchlich verwendet werden. Um die Sicherheit personenbezogener Daten zu wahren und die wesentlichen Funktionen des Defibrillators aufrechtzuerhalten, ist es erforderlich, eine umfassende, mehrschichtige Sicherheitsstrategie (einschließlich Richtlinien, Prozessen und Sicherheitskontrollen) zum Schutz vor internen und externen Cyberbedrohungen zu implementieren.

Benutzervereinbarung im Bezug auf die Informationssicherheit dieses Defibrillators

- HINWEIS** • Der Defibrillator verarbeitet Namens-, Geschlechts- und Altersinformationen, die personenbezogene Daten darstellen. Diese Informationen werden sowohl am Bildschirm angezeigt als auch im Speicher des Defibrillators als Reportdaten gespeichert. Ergreifen Sie effektive Cybersicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Defibrillators, bevor Sie ihn zur Verarbeitung von Patientendaten verwenden.
- Legen Sie zur Vermeidung eines unbefugten Zugriffs auf den Defibrillator geeignete Passwörter fest, mit denen sich die Benutzer authentifizieren müssen, und bewahren Sie diese Passwörter an einem sicheren Ort auf.
 - Legen Sie zur Vermeidung eines unbefugten Informationszugriffs und einer unbefugten Informationsverwendung Regeln für den Datenzugriff fest und ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen.

- Der Defibrillator (ebenso wie die Datensicherungsgeräte) speichert personenbezogene Daten intern. Wenn der Defibrillator weitergegeben oder entsorgt werden soll, müssen Sie zuvor alle personenbezogenen Daten vom Defibrillator löschen. Holen Sie zur Vermeidung eines unbefugten Informationszugriffs fachlichen Rat ein und befolgen Sie die im Rahmen dieser Beratung ausgesprochenen Empfehlungen.
- Für Informationen zum Installieren und Anschließen des Defibrillators und seiner Komponenten sowie zum Anschließen von Peripheriegeräten siehe Gebrauchsanweisung. Eine unsachgemäße Verbindung oder Verwendung des Defibrillators könnte bei anderen Geräten, die mit demselben Netzwerk verbunden sind, Störungen zur Folge haben.
- Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, effektive Cybersicherheitsmaßnahmen umzusetzen, die beim Anschließen externer Medien an den Defibrillator eine Infektion mit Computerviren verhindern.

Über das Wechseln des Modus

WARNUNG

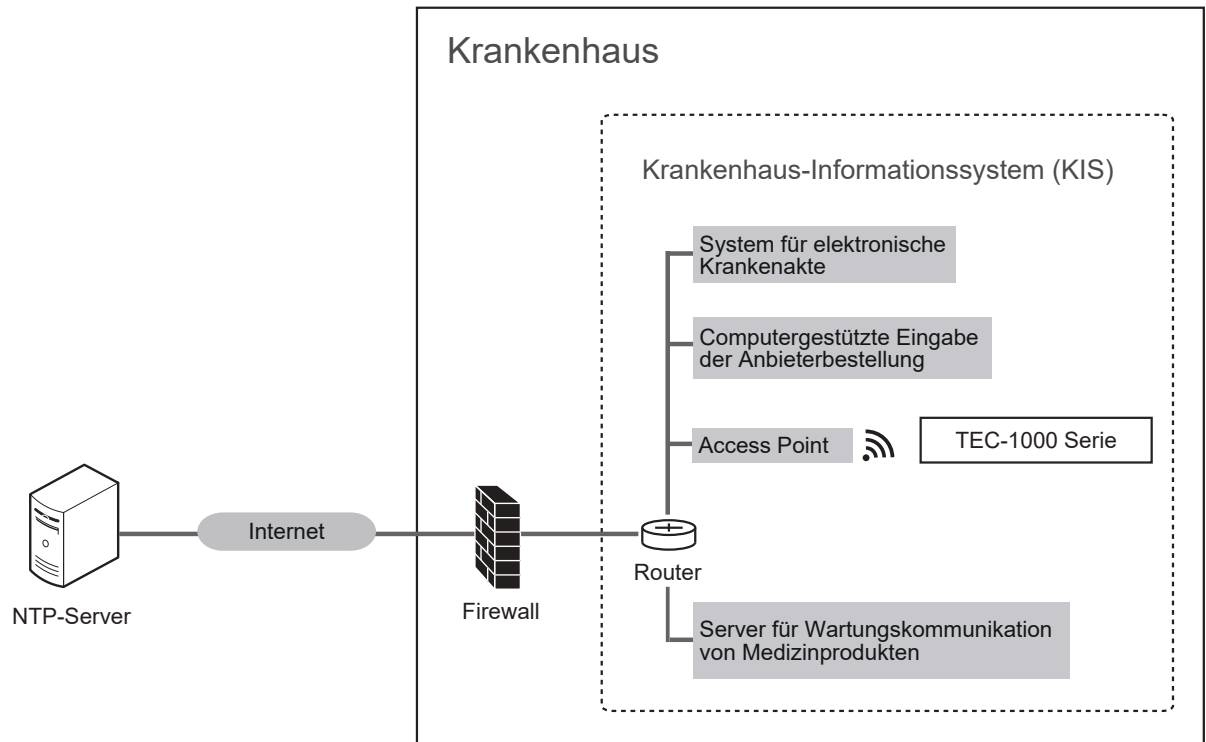
Der Defibrillator darf nur von medizinischem Personal bedient werden, das mit seiner Verwendung vertraut ist und entsprechend geschult wurde (z. B. in Erster Hilfe und in erweiterter Reanimation).

Netzwerkumgebung

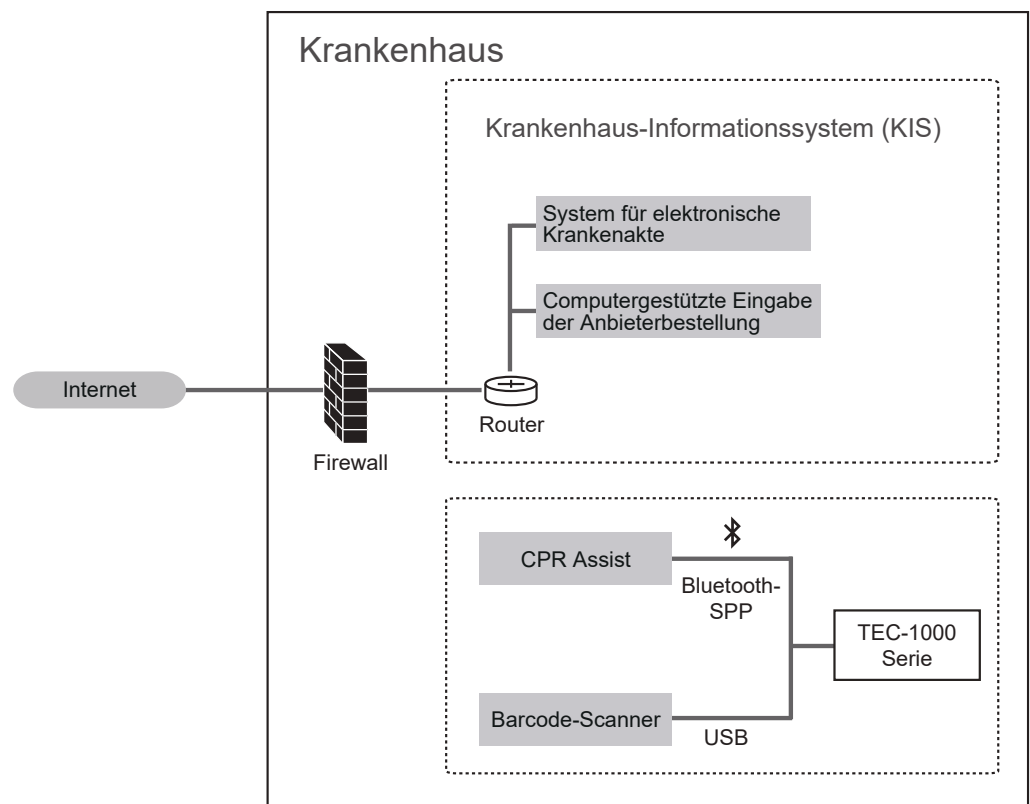
Dieser Defibrillator ist zum Einsatz in einer Anschlussumgebung/ Netzwerkumgebung wie der im folgenden Beispiel vorgesehen.

Außerdem muss der Defibrillator in einer sicheren Umgebung verwendet werden.

Beispiel für eine Netzwerkverbindung zu einem NTP-Server über die Funktion „Zeitsynch.“



Beispiel für eine Verbindung zu einem CPR Assist oder einem Barcode-Lesegerät über Bluetooth



HINWEIS • Nach der Installation am Netzwerk vorgenommene Änderungen führen zu neuen Cybersicherheitsrisiken und erfordern eine neue Risikoanalyse. Zur Ermittlung, Analyse und Handhabung dieser Risiken muss die verantwortliche Stelle geeignete Maßnahmen ergreifen.

„Am Netzwerk vorgenommene Änderungen“ sind unter anderem das Anpassen der Netzwerkkonfiguration, das Verbinden zusätzlicher Geräte mit dem Netzwerk, das Entfernen von Geräten aus dem Netzwerk sowie das Aktualisieren von verbundenen Geräten.

- Wenn sich mit dem Netzwerk verbundene Geräte mit externen Netzwerken, einschließlich des Internets, verbinden, darf nur die erforderliche Kommunikation und nur unter Aufsicht des Informationssicherheitsbeauftragten der Einrichtung zugelassen werden. Außerdem müssen Kommunikationsprotokolle und andere Einstellungen den zwischen den Systemen festgelegten Spezifikationen entsprechen.

Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung tragbarer Medien

Tragbare Medien wie beispielsweise USB-Laufwerke und CDs können nicht an den Defibrillator angeschlossen werden.

Cybersicherheitsbedrohungen für den Defibrillator sind hauptsächlich auf externe Netzwerkverbindungen zurückzuführen und können sich auf den sicheren Betrieb des Netzwerks oder der mit dem Netzwerk verbundenen Geräte auswirken.

Im Rahmen der geeigneten Sicherheitsvorkehrungen sind Sie dafür verantwortlich, geeignete Kontrollmaßnahmen einzurichten, um Ihr Netzwerk und Ihre Netzwerkgeräte, einschließlich der Bedside-Monitore, vor Cybersicherheitsbedrohungen zu schützen.

Verwalten des Administratorpassworts für diesen Defibrillator

VORSICHT

Einige Daten und Betriebsfunktionen des Defibrillators können nur von einem Benutzer mit Administratorrechten eingestellt, geändert oder verwaltet werden. Legen Sie für den Administrator ein Kennwort fest, das schwer zu erraten ist. Speichern Sie dieses Kennwort sicher, um Sicherheitsverletzungen zu verhindern.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

Vorgehen bei Cybersicherheitsvorkommnissen

Malware-Infektionen

Der Defibrillator verfügt über integrierte Gegenmaßnahmen gegen Malware. Beispielsweise gelten Einschränkungen für die Software, die auf dem Defibrillator ausgeführt werden kann.

Wenn sich in der Einrichtung ein Computervirus ausbreitet, trennen Sie den Defibrillator vom Netzwerk und starten Sie ihn neu, um eine sichere Verwendung zu gewährleisten.

Verlust der Systemverfügbarkeit

Wenn der Defibrillator nicht mehr funktioniert und ein Problem auftritt (wenn beispielsweise keine Daten angezeigt werden oder ein Betrieb nicht möglich ist), können die Werkseinstellungen des Defibrillators initialisiert werden.

Weitere Informationen zum Initialisieren von Einstellungen finden Sie auf den folgenden Seiten.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

Audit-Protokoll

Sicherheitsereignisse können anhand des Audit-Protokolls überprüft werden. Zum Aufrufen des Audit-Protokolls ist die Eingabe des Administratorpassworts erforderlich.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording and Saving the Device History“.

Updates für die Cybersicherheit

Für Wiederherstellungs- und Präventionsmaßnahmen sind möglicherweise Sicherheitsupdates für Anwendungen und Betriebssysteme erforderlich.

Für die Installation von Systemsoftware-Updates sind spezielle Softwareprogramme erforderlich. Wenden Sie sich für Einzelheiten an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Wenn Sie Softwarekomponenten aus Sicherheitsgründen aktualisieren, verwenden Sie dedizierte Aktualisierungsdateien mit Zertifikaten.

Firmware- und Software-Updates können Updates für die Cybersicherheit enthalten.

Zum Durchführen von Software-Updates ist die Eingabe des Administratorpassworts erforderlich.



Für Anweisungen zum Aktualisieren der Software siehe Installationsanleitung des Softwarekits QS-016V.

Datum des Supportendes für den Defibrillator

Der Supportzeitraum für den Defibrillator endet nach Ablauf von 8 Jahren nach dem Kaufdatum.

Nach dem Ende des Supports sind Software-Updates (einschließlich Updates für die Cybersicherheit) nicht mehr verfügbar. Dadurch besteht die Möglichkeit von Cybersicherheitsrisiken, die nicht gemindert werden können.

Verwenden Sie für Anfragen zum Ende des Supports für den Defibrillator das Anfrageformular auf der Website von Nihon Kohden (<https://www.nihonkohden.com/contact/index.html>)

Löschen von Patientendaten, die auf dem Defibrillator gespeichert sind

Wenn der Defibrillator transportiert, weitergegeben oder entsorgt werden soll, müssen Sie zuvor alle Einstellungen des Defibrillators initialisieren und alle Patientendaten löschen. Informationen zum Initialisieren der Einstellungen finden Sie im Administrator's Guide.



| Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System Settings“.

Anfragen zur Cybersicherheit

Verwenden Sie für Anfragen zur Cybersicherheit des Defibrillators das auf der Website von Nihon Kohden zur Verfügung gestellte Kontaktformular (URL: <https://www.nihonkohden.com/contact/index.html>) oder wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Allgemeine Anforderungen zum Anschließen medizinischer elektrischer Systeme

3

Wenn mehr als ein elektrisches Gerät verwendet wird, kann es zu einer elektrischen Potentialdifferenz zwischen den Geräten kommen. Diese Potentialdifferenz zwischen den Geräten kann dazu führen, dass Strom zu dem mit den Geräten verbundenen Patienten fließt und es zu einem elektrischen Schlag kommt. Daher gelten für die Installation elektrischer Geräte die entsprechenden Angaben in IEC 60601-1: 2005 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020.

Es folgt ein Auszug aus IEC 60601-1:2005 + Änderung 1: 2012 + Änderung 2:2020 „Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale“. Für Einzelheiten lesen Sie die Norm IEC 60601-1:2005 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020 und fragen einen Biomedizin-Techniker.

Beispiele für Kombinationen von MEDIZINISCHEN ELEKTRISCHEN GERÄTEN mit nicht medizinischen elektrischen Geräten

Situation Nr.	Medizinisch genutzter Raum		Nicht medizinisch genutzter Raum	Beispiele möglicher Ursachen für das Überschreiten der LECKSTROM-GRENZWERTE	Praktische Nachweisverfahren: 16.5 in allen Situationen anwenden
	Innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG	Außerhalb der PATIENTENUMGEBUNG			
1a Die Elemente A und B sind ME-GERÄTE.				Mehrere ANWENDUNGSTEILE desselben Typs können dazu führen, dass der GESAMTPATIENTENLECKSTROM die Grenzwerte überschreitet. Siehe Hinweis 1.	– Verifizieren Sie den gesamten PATIENTENLECKSTROM.
1b Die Elemente A und B sind ME-GERÄTE, die über eine MEHRFACH-STECKDOSE versorgt werden.				Der Erdleiter der MEHRFACHSTECKDOSE ist beschädigt. Siehe auch 1a.	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG (für A oder B) oder – Trenntransformator
1c Element A ist ein ME-GERÄT und Element B ist ein NICHT-ME-GERÄT.				Aufgrund des hohen BERÜHRUNGSSSTROMS von B	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG (für B) oder – Trenntransformator (für B)
1d Element A ist ein ME-GERÄT und Element B ist ein NICHT-ME-GERÄT, die beide über eine MEHRFACHSTECKDOSE versorgt werden.				Der Erdleiter der MEHRFACHSTECKDOSE ist beschädigt oder Aufgrund des hohen BERÜHRUNGSSSTROMS von B	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG (für A oder B) oder – Trenntransformator
1e Element A ist ein ME-GERÄT, das über die für Element B angegebene Stromversorgung versorgt wird.				Aufgrund des hohen BERÜHRUNGSSSTROMS von B	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG (für B) oder – Trenntransformator (für B)
1f Element A ist ein ME-GERÄT, das über die für Element B angegebene NICHT-ME-GERÄT-Stromversorgung versorgt wird.					

3. Sicherheitsinformationen

Situation Nr.	Medizinisch genutzter Raum		Nicht medizinisch genutzter Raum	Beispiele möglicher Ursachen für das Überschreiten der LECKSTROM-GRENZWERTE	Praktische Nachweisverfahren: 16.5 in allen Situationen anwenden
	Innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG	Außerhalb der PATIENTENUMGEBUNG			
2	2a Die Elemente A und B sind ME-GERÄTE.			Keine Ursache für das Überschreiten des LECKSTROMS	– Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
	2b Die Elemente A und B sind ME-GERÄTE, die über eine MEHRFACHSTECKDOSE versorgt werden.			Der Erdleiter der MEHRFACHSTECKDOSE ist beschädigt.	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG (für A oder B) oder – Trenntransformator
	2c Element A ist ein ME-GERÄT und Element B ist ein NICHT-ME-GERÄT.			Aufgrund des hohen BERÜHRUNGSSSTROMS von B Siehe Begründung für 16.5.	– Verwenden Sie kein Metallanschlussgehäuse oder – TRENNVORRICHTUNG.
	2d Element A ist ein ME-GERÄT und Element B ist ein NICHT-ME-GERÄT, die beide über eine MEHRFACHSTECKDOSE versorgt werden.			Der Erdleiter der MEHRFACHSTECKDOSE ist beschädigt.	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG (für A oder B) oder – Trenntransformator
3	3a Die Elemente A und B sind ME-GERÄTE.			Keine Ursache für das Überschreiten des LECKSTROMS	– Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
	3b Element A ist ein ME-GERÄT und Element B ist ein NICHT-ME-GERÄT.			Aufgrund des hohen BERÜHRUNGSSSTROMS von B Siehe Begründung für 16.5.	– Verwenden Sie kein Metallanschlussgehäuse für den SIGNAL-EINGANGS-/AUSGANGSTEIL oder – TRENNVORRICHTUNG.
	3c Element A ist ein ME-GERÄT und Element B ist ein ME-GERÄT oder ein NICHT-ME-GERÄT.			a) Potentialdifferenz zwischen SCHUTZLEITERVERBINDUNGEN von A und B b) Aufgrund des hohen BERÜHRUNGSSSTROMS von B Siehe Begründung für 16.5.	– Zusätzliche SCHUTZLEITERVERBINDUNG für (A) oder – TRENNVORRICHTUNG oder – Verwenden Sie kein Metallanschlussgehäuse in der PATIENTENUMGEBUNG.

HINWEIS 1 Keine Ursachen für Grenzwertüberschreitungen von BERÜHRUNGSSSTROM oder ERDLECKSTROM.

HINWEIS 2 IEC 60601: MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE nach IEC 60601

HINWEIS 3 IEC xxxxx: Nichtmedizinische Geräte in Übereinstimmung mit den jeweiligen IEC-Sicherheitsnormen.

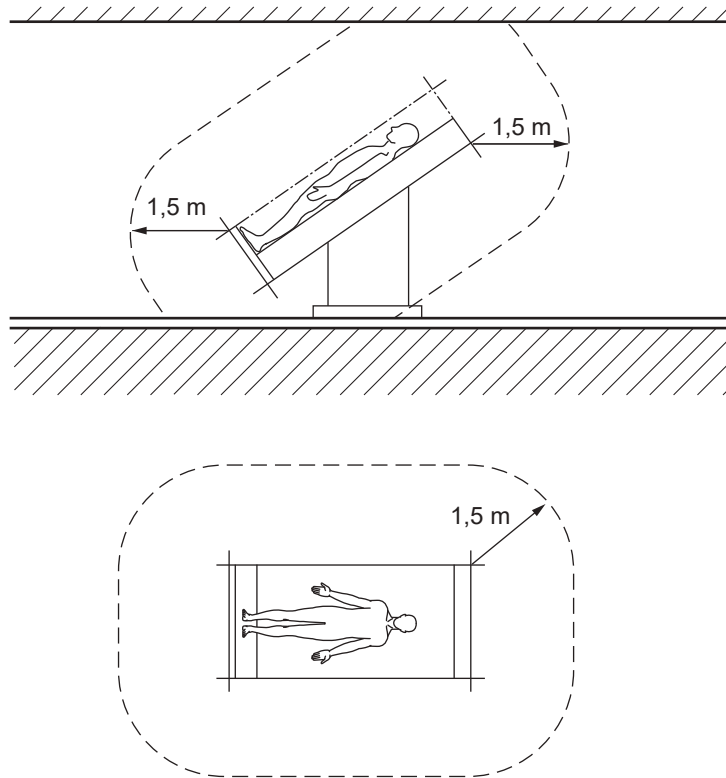
HINWEIS 4 Trenntransformator: siehe 16.9.2.1.

HINWEIS 5 Wenn sich das Gerät „B“ außerhalb der PATIENTENUMGEBUNG befindet und es sich bei Gerät „A“ um ein Gerät der KLASSE II mit zugänglichen leitfähigen Teilen handelt, die an die SCHUTZLEITERVERBINDUNG des Geräts „B“ angeschlossen sind, können zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein, zum Beispiel: zusätzlicher Schutzleiter für „B“ oder Trenntransformator oder TRENNVORRICHTUNG.

Beispiel für eine PATIENTENUMGEBUNG

Es folgt ein Auszug aus IEC 60601-1:2005 + Änderung 1:2012 Abschnitt 3 Unterabschnitt 3.79 Abbildung A.9.

Im Rahmen dieser Norm ist es schwierig, die Maße des Volumens festzulegen, in welchem die Diagnose, die Überwachung oder die Behandlung durchgeführt wird. Die in Abbildung A.9 angegebenen Abmessungen der PATIENTENUMGEBUNG haben sich in der Praxis bewährt.



HINWEIS: Bei den Abmessungen in der Abbildung handelt es sich um die Mindestausdehnung der PATIENTENUMGEBUNG in einer freien Umgebung.

Abbildung A.9 – Beispiel für eine PATIENTENUMGEBUNG

4

Vorbereitungsmaßnahmen

Arten der Stromversorgung	4-3	Täglicher Test	4-15
Netzbetrieb	4-3	Aufrufen des Bildschirms „Täglicher Test“	4-16
Anschließen des Netzkabels	4-3	Erläuterung des Fensters „Täglicher Test“	4-16
Akkubetrieb	4-5	Täglich zu testende Elemente	4-17
Orientierungswerte für die Akkulaufzeit	4-5	Test bei Arbeitsbeginn	4-18
Laden des Akkus	4-5	Test bei Arbeitsende	4-18
Orientierungswerte für die Ladedauer	4-7	Prüfen des Testverlaufs	4-19
Akkuladeleuchte	4-7	Registrieren von Verbrauchsmaterialien	4-20
Prüfen des Akkuladesymbols	4-7		
Einlegen des Aufzeichnungspapiers	4-9	Basistest	4-23
Abreißen des Aufzeichnungspapiers	4-9	Elemente des Basistests	4-23
Einstecken der SD-Karte	4-10	Vorbereiten des Basistests	4-24
Kompatible SD-Karten	4-10	Bei Verwendung von externen Paddles	4-24
Formatieren der SD-Karte	4-10	Bei Verwendung von Einmalpads	4-24
Einstecken der SD-Karte	4-10	Bei Verwendung der internen Paddles	4-25
Entfernen der SD-Karte aus dem Defibrillator	4-11	Durchführen des Basistests	4-26
Anschließen des Barcode-Lesegeräts	4-12	Test „Kein Papier“	4-27
Gerät ein- und ausschalten	4-13	Test „Paddle“	4-28
Einschalten des Geräts	4-13	Test „Defibrillation“	4-29
Ausschalten des Geräts	4-13	Test „Schrittmacher“ (TEC-1031)	4-32
Genauigkeit des Uhrenmoduls	4-13	Test „Statusanzeige“	4-33
Zeitsynchronisation	4-14	Test „Sprache“	4-34
Einstellungen	4-15	Test „LED“	4-35
Ändern von nur für Administratoren vorgesehenen Einstellungen	4-15	Test „Rekorder“	4-36
		Test „CPR Assist“	4-37
		Test „SD-Karte“	4-38
		Test „System“	4-39
		Test „Akku“	4-39
		Test „EKG“	4-39
		Test „Multiparameter“	4-40
		Test „Bluetooth/WLAN“	4-41
		Überprüfen der Testergebnisse	4-42
		Aufrufen des Testverlaufs	4-43

Selbsttest.....	4-44
Testelemente	4-45
Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses.....	4-47
Senden der Wartungsdaten.....	4-48
Manuelles Senden der Wartungsdaten	4-48
Automatisches Senden der Wartungsdaten	4-48

Arten der Stromversorgung

Der Defibrillator kann auf zwei Arten mit Strom versorgt werden: über Netzstrom oder über einen Akku.

Netzstrom und Akku können zusammen verwendet werden.

4

Netzbetrieb

HINWEIS • Schließen Sie den Defibrillator an eine Stromversorgung an, die den Spezifikationen entspricht (Frequenz, Spannung, Stromstärke).

- Der Akku muss auch bei einem Betrieb über Netzstrom eingelegt bleiben. Bei einem Stromausfall oder einem kurzzeitigen Spannungsverlust in einem Krankenhaus oder an einem anderen Ort bleibt bei eingelegtem Akku die Stromversorgung bestehen und das Gerät kann weiterhin verwendet werden.
- Ohne eingelegten Akku können bei einem Stromausfall oder einem kurzzeitigen Spannungsverlust interne Daten verloren gehen.

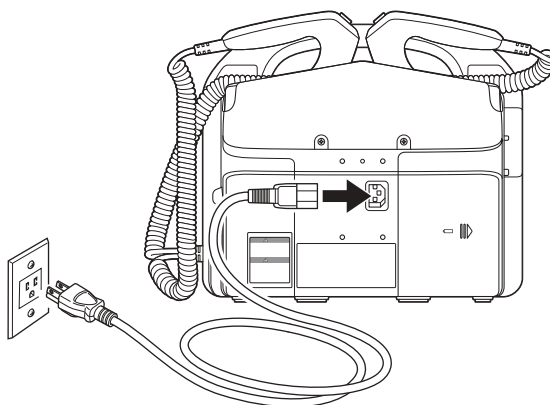
Anschließen des Netzkabels

Verbinden Sie den Defibrillator über das Netzkabel mit Stromversorgung (Wandsteckdose).

- 1 Verbinden Sie den Anschluss des Netzkabels mit dem Netzeingang an der Rückseite des Defibrillators und den Netzstecker mit einer Wandsteckdose. Wenn Sie das Netzkabel an eine geerdete Steckdose mit Ausgleichserdung anschließen, ist der Defibrillator automatisch geerdet.

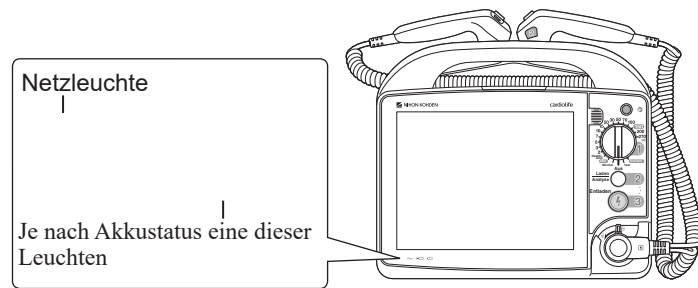
⚠ WARNUNG

Verwenden Sie das mitgelieferte Netzkabel und schließen Sie dieses an eine Steckdose an, die ordnungsgemäß geerdet ist. Wenn dies nicht möglich ist, verwenden Sie den Defibrillator im Akkubetrieb. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Patienten und den Bediener oder zu Verletzungen führen.



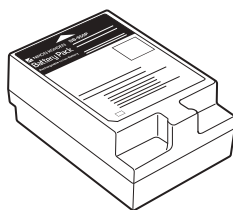
- 2** Bei bestehender Versorgung mit Netzstrom leuchtet die an der Vorderseite des Defibrillators befindliche Netzleuchte. Prüfen Sie die Netzleuchte.

Je nach Akkuzustand leuchtet die Akkuladeleuchte (➔ ) oder die Akkugeladen-Leuchte ()



Akkubetrieb

Akku SB-950P



Optional kann der Defibrillator mit einem Lithium-Ionen-Akku der Serie SB-950P (im Folgenden als „Akku“ bezeichnet) betrieben werden.



Wenn der Defibrillator an Netzstrom angeschlossen ist, wechselt er automatisch in den Netzbetrieb.

HINWEIS • Die Lebensdauer eines Akkus beträgt zwei Jahre. Prüfen Sie bei Verwendung eines Akkus auf dem Akkuetikett das Datum der ersten Verwendung.

- Wenden Sie sich zum Einlegen oder Ersetzen des Akkus an den Nihon Kohden-Kundendienst oder lassen Sie die Aufgabe von einem Experten durchführen.



Anweisungen zum Einlegen und Entnehmen des Akkus finden Sie im Service Manual.

Wenn Sie den Defibrillator im Akkubetrieb verwenden, siehe „Sicherheitsinformationen zum Akku“ (S. 3-21).



Siehe zusätzlich zu dieser Gebrauchsanweisung die Gebrauchsanweisung des Akkus SB-950P.

4

Orientierungswerte für die Akkulaufzeit

Die Laufzeit hängt von den Einsatzbedingungen ab.

Bei Verwendung eines vollständig geladenen neuen Akkus bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C

- Es sind mindestens 150 Schocks mit 270 J möglich.
(3 Lade-/Entladezyklen pro Minute, gefolgt von einer Pause von 1 Minute)
- Es sind mindestens 300 Minuten kontinuierliche Überwachung möglich.
- Im Modus „Fixiert“ sind bei 180 ppm und 200 mA mindestens 180 Minuten transkutane Schrittmacherstimulation möglich (nur beim TEC-1031).

Bei Verwendung eines vollständig geladenen neuen Akkus bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C

- Es sind mindestens 50 Schocks mit 270 J möglich.
(3 Lade-/Entladezyklen pro Minute, gefolgt von einer Pause von 1 Minute)

Laden des Akkus

Laden Sie den Akku über den Defibrillator.

VORSICHT

Damit der Akku stets vollständig geladen ist, lassen Sie das Netzkabel stets mit der Netzsteckdose verbunden. Dies gilt auch dann, wenn der Defibrillator gerade nicht verwendet wird. Andernfalls kann sich der Akku entladen und unbrauchbar werden.

HINWEIS • Erworbene Akkus werden ungeladen geliefert. Laden Sie den Akku deshalb vor der Verwendung.

- Laden Sie den Akku immer über den Defibrillator auf. Andernfalls kann dies zu einer Fehlfunktion des Akkus führen.
- Laden Sie den Akku bei einer Umgebungstemperatur von 5 bis 40 °C. Der Ladevorgang kann unterbrochen werden, wenn die Temperatur außerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

1 Wenn Sie den Lithium-Ionen-Akku in den Defibrillator eingelegt haben, stellen Sie den Wahlschalter auf „Aus“.

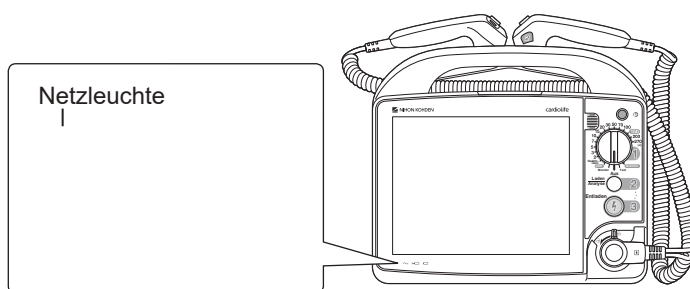
HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

2 Um in den Netzbetrieb zu wechseln, schließen Sie den Defibrillator an Netzstrom an.

Wenn an der Vorderseite des Defibrillators die Netzleuchte und die Akkuladeleuchte leuchten, wird der Akku geladen.

HINWEIS • Warten Sie, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist und trennen Sie erst dann das Netzkabel.

- Wenn der Akku oder das Innere des Defibrillators aufgrund einer langen Ladedauer zu heiß wird, blinkt die Akkuladeleuchte bzw. die Akku-geladen-Leuchte. Unterbrechen Sie in diesem Fall umgehend den Ladevorgang, bringen Sie den Defibrillator an einen kühleren Ort und setzen Sie dort den Ladevorgang fort. Sobald die Temperatur des Akkus wieder gesunken ist, setzt der Defibrillator den Ladevorgang automatisch fort.
- Achten Sie beim Laden des Akkus darauf, dass die Netzleuchte und entweder die Akkuladeleuchte oder die Akku-geladen-Leuchte leuchten.



Orientierungswerte für die Ladedauer

Die Ladedauer beträgt weniger als 3 Stunden.

(Die oben genannte Ladedauer dient als Orientierungswert für die Verwendung eines vollständig geladenen neuen Akkus bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.)

HINWEIS: Wenn der Akku nach mehr als 9 Stunden Ladezeit immer noch nicht aufgeladen ist, ist der Akku defekt.

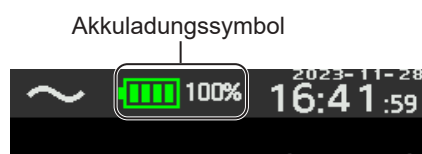
4

Akkuladeleuchte

Die Akkuladung kann am Bildschirm am Akkuladesymbol abgelesen werden.

HINWEIS: Wenn der Akku wiederholt geladen, dabei aber nicht vollständig geladen wird, ist die Anzeige für die verbleibende Ladung möglicherweise nicht korrekt.

Prüfen des Akkuladesymbols



Wenn der Defibrillator über den Akku betrieben wird, wird am Bildschirm das Akkuladesymbol angezeigt.

- HINWEIS** • Die Werte in der folgenden Tabelle gelten, wenn die unter „Sicherheitsinformationen zum Akku“ (S. 3-21) aufgeführten Bedingungen erfüllt sind. Die Werte sind auch vom Gebrauch des Akkus und den Lagerungsbedingungen abhängig. Verwenden Sie die Angaben in dieser Tabelle nur zur Orientierung.
- Je nach den Akkubetriebsbedingungen, den Lagerungsbedingungen und dem Defibrillatorbetriebsstatus kann sich die tatsächliche Akkuladung von über das Akkuladesymbol angezeigten Ladung unterscheiden.
 - Während des Ladevorgangs wird das Symbol  angezeigt und der Ladevorgang kann je nach Zustand des Akkus und/oder Betriebsumgebung möglicherweise nicht abgeschlossen werden.

4. Vorbereitungsmaßnahmen

Akkuladesymbol		Akkuladung	Anzahl an Schocks • Temperatur: 20 °C • Energie: 270 J	Maximale Dauer der kontinuierlichen Überwachung ¹	Alarm	Maßnahme
Symbol	Farbe					
	Grün	92 bis 100 %	Mindestens 100	Mindestens 250 Minuten	—	—
		51 bis 91 %	Mindestens 40	Mindestens 35 Minuten		
	Gelb	22 bis 50 %	Mindestens 4	Mindestens 7 Minuten	Technischer Alarm	Ersetzen Sie den Akku durch einen vollständig geladenen Akku oder laden Sie den Akku im Netzbetrieb. Wenn der Ladevorgang beginnt, wird der Alarm abgebrochen. In diesem Fall wird kein Alarm ausgelöst, selbst wenn der Ladevorgang beendet wird, während das Symbol  oder  angezeigt wird.
	Rot	1 bis 21 %	Mehr als 3 verbleiben	Mindestens 6 Minuten		Der Akkubetrieb ist nicht möglich. Das Gerät wird sehr bald ausgeschaltet. Ersetzen Sie deshalb den Akku so bald wie möglich durch einen vollständig geladenen Akku oder laden Sie den Akku im Netzbetrieb.
		0 %	Ein Entladen von Energie ist nicht möglich.	—		HINWEIS: Wenn das Symbol  angezeigt wird, kann die Energie nicht geladen werden.
	Weiß	Unbekannt	Ein Entladen von Energie ist nicht möglich.	—		Für Informationen zu der Alarmmeldung und den zu ergreifenden Maßnahmen siehe „Meldungen“ (S. 10-2).

¹ Die Dauer kann je nach den überwachten Parametern oder der Verwendung des Rekorders sogar noch kürzer ausfallen.

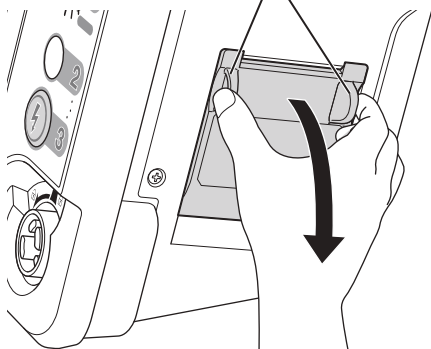
Einlegen des Aufzeichnungspapiers

⚠ VORSICHT

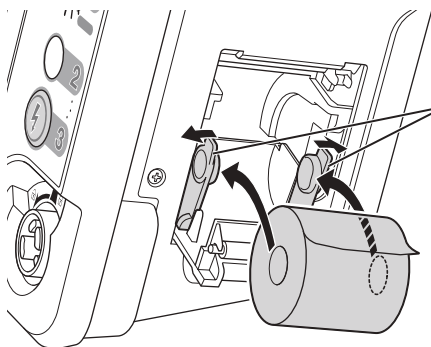
Berühren Sie nicht den Thermokamm im Inneren des Rekorder-Moduls. Andernfalls kann der Thermokamm aufgrund statischer Entladungen beschädigt oder verschmutzt werden, wodurch Fehler im Ausdruck verursacht werden.

4

Papierfach-Entriegelungsgriff

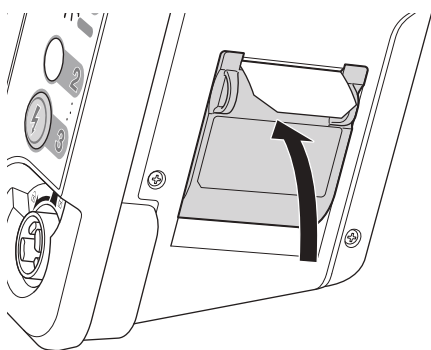


- 1 Um das Papierfach zu öffnen, halten Sie beide Enden des Papierfach-Entriegelungsgriffs fest zusammen und ziehen.



Lager
Ziehen Sie beide Seiten heraus. Legen Sie anschließend das Aufzeichnungspapier ein.

- 2 Legen Sie das Aufzeichnungspapier in das Lager ein.

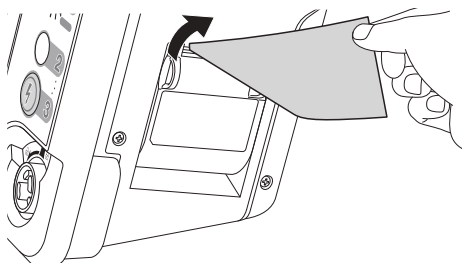


- 3 Ziehen Sie die Vorderkante des Aufzeichnungspapiers oberhalb der Papiertransportwalze heraus.

- 4 Schließen Sie das Papierfach, bis es hörbar einrastet.

- 5 Um zu überprüfen, ob das Aufzeichnungspapier ungehindert herausfahren kann, tippen Sie nach dem Einlegen des Aufzeichnungspapiers auf [Aufzeichnen/ Stopp].

Abreißen des Aufzeichnungspapiers



Ziehen Sie das Aufzeichnungspapier nach oben, während Sie es wie in der Abbildung gezeigt abreißen.

Einstecken der SD-Karte

Stecken Sie eine (optionale) SD-Karte in den Defibrillator ein.

Die vom Defibrillator gemessenen Daten (Messwerte, Kurven, Defibrillationsdauer, Ereignisinformationen, Sprachaufzeichnungen usw.) werden automatisch auf der SD-Karte gespeichert.

Die Reporte im internen Speicher können ebenfalls auf der SD-Karte gespeichert werden.



Um Sprachaufzeichnungen zu speichern, ändern Sie unter „System-Einstell.“ die Einstellungen.

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System Settings“.



Siehe Kapitel 9-2 „Prüfen von gespeicherten Daten“.

Kompatible SD-Karten



SD-Speicherkarte
QM-001D, QM-002D

Verwenden Sie eine der folgenden spezifizierten SD-Karten von Nihon Kohden.

- SD-Speicherkarte QM-001D
- SD-Speicherkarte QM-002D

HINWEIS: Verwenden Sie keine nicht spezifizierten SD-Karten.

Wenn eine nicht spezifizierte SD-Karte verwendet wird, werden möglicherweise keine Daten gespeichert oder der Defibrillator kann beschädigt werden. Wenn eine SD-Karte verwendet wird, die zuvor in einem anderen Gerät als diesem Defibrillator verwendet wurde, kann sich der für den Defibrillator verfügbare Speicherplatz verringern.



Siehe „Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung der SD-Karte“ (S. 3-23).

Formatieren der SD-Karte

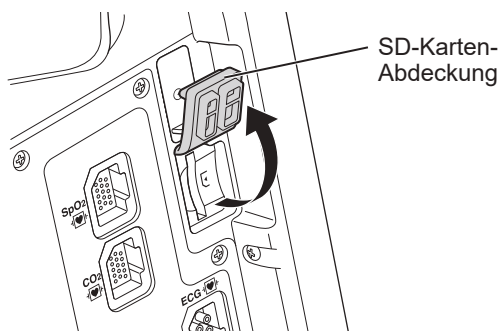
Die SD-Karte kann auf dem Defibrillator formatiert werden. Beim Formatieren der SD-Karte werden alle auf der SD-Karte gespeicherten Daten gelöscht.

Um von der SD-Karte einzelne Daten zu löschen, verwenden Sie einen PC.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System Settings“.

Einstecken der SD-Karte

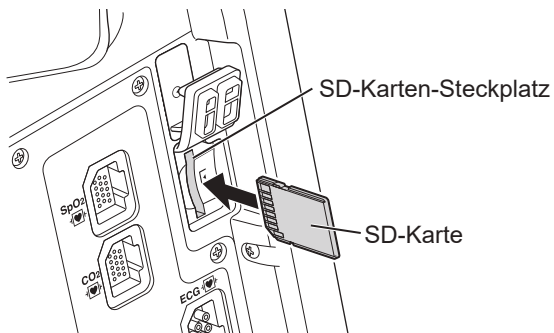


Stecken Sie die SD-Karte auf der linken Seite des Defibrillators in den SD-Karten-Steckplatz ein.

HINWEIS: Stecken Sie nur eine spezifizierte SD-Karte ein.

1

Öffnen Sie auf der linken Seite des Defibrillators die SD-Karten-Abdeckung.



- 2** Stecken Sie die Kontaktseite der SD-Karte in den Steckplatz und drücken Sie sie ganz hinein.
Das Etikett der SD-Karte muss zur Vorderseite des Defibrillators zeigen.



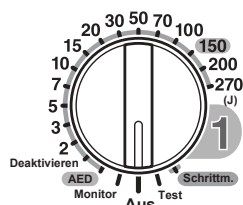
- 3** Schließen Sie die SD-Karten-Abdeckung wieder.

4

Entfernen der SD-Karte aus dem Defibrillator

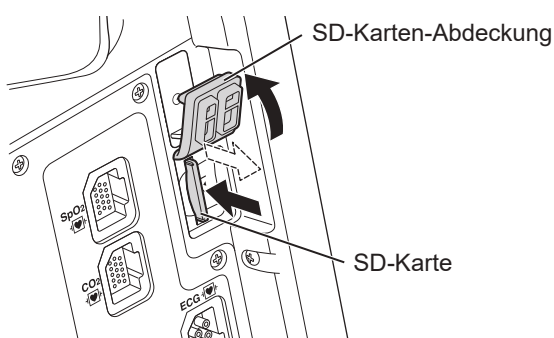
⚠ VORSICHT

Schalten Sie den Defibrillator aus, wenn Sie die SD-Karte entfernen. Andernfalls können aufgrund statischer Elektrizität Daten auf der SD-Karte verloren gehen oder nicht auf der Karte gespeichert werden.



- 1** Schalten Sie den Defibrillator aus, indem Sie den Wahlschalter auf „Aus“ stellen.

HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.



- 2** Öffnen Sie auf der linken Seite des Defibrillators die SD-Karten-Abdeckung.
- 3** Drücken Sie die SD-Karte vollständig hinein und lassen Sie dann die SD-Karte los. Die SD-Karte springt heraus.
- HINWEIS:** Ziehen Sie die SD-Karte nicht gewaltsam heraus, da andernfalls die SD-Karte oder der Steckplatz beschädigt werden kann. Befolgen Sie immer diese Anleitung.
- 4** Ziehen Sie die SD-Karte gerade heraus und schließen Sie die SD-Karten-Abdeckung.

Anschließen des Barcode-Lesegeräts

Ein optionales Barcode-Lesegerät kann an den Defibrillator angeschlossen werden, um Patienten-IDs und das Ablaufdatum von Einmalpads auszulesen.

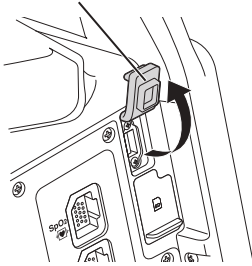


- Zur Verwendung eines Barcode-Lesegeräts müssen die Einstellungen geändert werden.

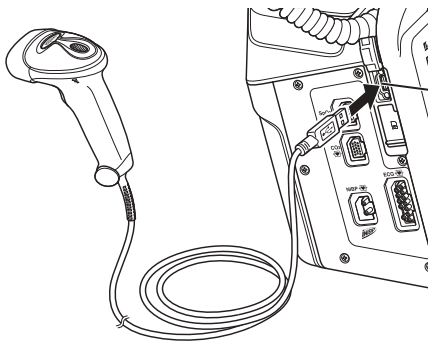
Informationen zum Ändern der Einstellungen finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Barcode Tab“.

- Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Barcode-Lesegeräts.

USB-Abdeckung



- 1 Öffnen Sie auf der linken Seite des Defibrillators die USB-Abdeckung.

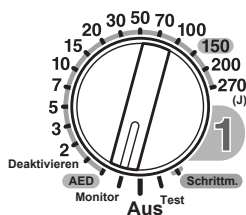


- 2 Stecken Sie den Stecker des Barcode-Lesegeräts in den USB-Steckplatz.

USB-Anschluss

Gerät ein- und ausschalten

Einschalten des Geräts



Um den Defibrillator einzuschalten, stellen Sie den Wahlschalter entweder auf die gewünschte Modusbezeichnung oder auf den gewünschten Energiewert.

⚠ VORSICHT

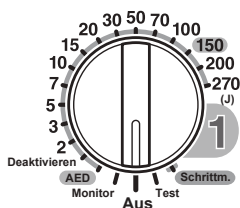
Vergewissern Sie sich beim Einschalten bzw. in regelmäßigen Abständen, dass ein „Dong“ ertönt und die Alarmanzeige rot, gelb und blau blinkt.



Siehe „Wechseln des Modus“ (S. 1-5).

HINWEIS: Der Defibrillator verfügt über eine LCD-Anzeige. Alle LCD-Anzeigen haben einige Pixel, die immer leuchten (ständig leuchtende Pixel) und andere, die niemals leuchten (ständig schwarze Pixel). Dies ist keine Fehlfunktion und der Defibrillator kann ohne Bedenken normal verwendet werden.

Ausschalten des Geräts



Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

Genauigkeit des Uhrenmoduls

Das in diesem Defibrillator verwendete interne Uhrenmodul weist die folgende Genauigkeit auf.

Bei 25 °C: maximale Abweichung von 20 Sekunden pro Monat

Wenn der Defibrillator hohen Belastungen ausgesetzt wird, wenn er z. B. herunterfällt oder über einen längeren Zeitraum in einer Umgebung mit hoher oder niedriger Temperatur verwendet wird, kann die Genauigkeit beeinflusst werden.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich vor jeder Verwendung des Defibrillators, dass am Bildschirm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit angezeigt werden. Vergewissern Sie sich außerdem jedes Mal, wenn Sie Daten aufzeichnen (beispielsweise bei täglichen Tests oder Basistests), dass auf dem zugehörigen Ausdruck das richtige Datum und die richtige Uhrzeit stehen. Datum und Uhrzeit auf dem Ausdruck sind wichtige Angaben bei der medizinischen Dokumentation.



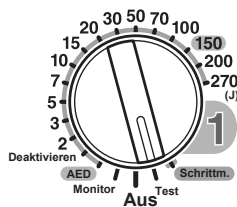
Wenn das Datum und die Uhrzeit nicht stimmen, ändern Sie die Zeiteinstellung. Wenn unter „System- Einstell.“ die Einstellung für die Zeitsynchronisation aktiviert ist, können Sie die Uhrzeit mit dem NTP-Server synchronisieren.

Zeitsynchronisation

Wenn unter „System- Einstell.“ die Einstellung für die Zeitsynchronisation aktiviert ist, können Sie die Uhrzeit mit dem NTP-Server synchronisieren.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Time Sync“.

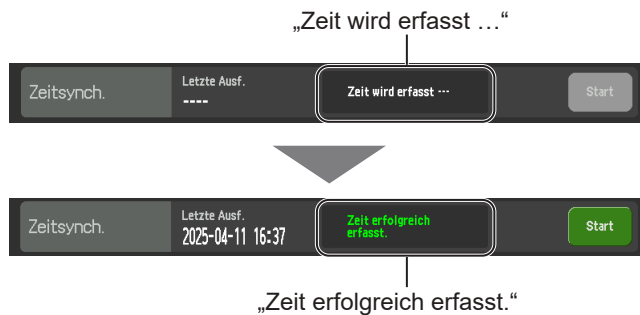


- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf „Test“. Das Fenster [Test] wird angezeigt.
- 2 Tippen Sie neben der Option „Zeitsynch.“ auf [Start].



Die Zeit wird synchronisiert.

Wenn die Zeitsynchronisation abgeschlossen ist, wird die Meldung „Zeit erfolgreich erfasst.“ angezeigt.



Einstellungen

Um die Einstellungen zu ändern, rufen Sie das Fenster [Menü] oder [Einst.] auf.
Für Einzelheiten siehe Kapitel 5 „Einstellungen“.

4

Ändern von nur für Administratoren vorgesehenen Einstellungen

Unter „System-Einstell.“ können Administratoren die nur für Administratoren vorgesehenen Einstellungen ändern.

Zur Vermeidung von Problemen, die durch uneingeschränkte Änderungen an einigen Einstellungen verursacht werden könnten, können diese Einstellungen nur von einem Administrator geändert werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System Setup Screen“.

Täglicher Test

Im Vergleich zu anderen Medizinprodukten ist der Defibrillator zum Einsatz in plötzlichen Notfällen bestimmt.

Um sicherzustellen, dass der Defibrillator in kritischen Situationen ordnungsgemäß funktioniert, muss er täglich geprüft werden. Führen Sie vor und nach der Verwendung des Defibrillators immer die folgenden täglichen Prüfungen durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert und sicher verwendet werden kann.

Wenn Auffälligkeiten festgestellt werden, lesen Sie Kapitel „Fehlerbehebung“ (S. 10-23) und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen. Wenn ein Defekt am Defibrillator vermutet wird, bringen Sie ein Etikett mit dem Hinweis „Nicht verwendbar“ oder „Reparaturanforderung“ an und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Wenn die verbleibende Menge an Verbrauchsmaterialien gering ist, bestellen Sie die von Nihon Kohden spezifizierten Produkte nach.

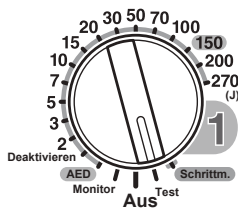


Die „Tägliche Testliste“ am Ende dieser Gebrauchsanweisung kann kopiert und für den täglichen Test verwendet werden.

Führen Sie neben dem täglichen Test und dem Basistest regelmäßige Prüfungen durch, um sicherzustellen, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert, und ersetzen Sie Verbrauchsmaterialien.

Informationen zur Wartungsprüfung finden Sie im Service Manual.

Aufrufen des Bildschirms „Täglicher Test“

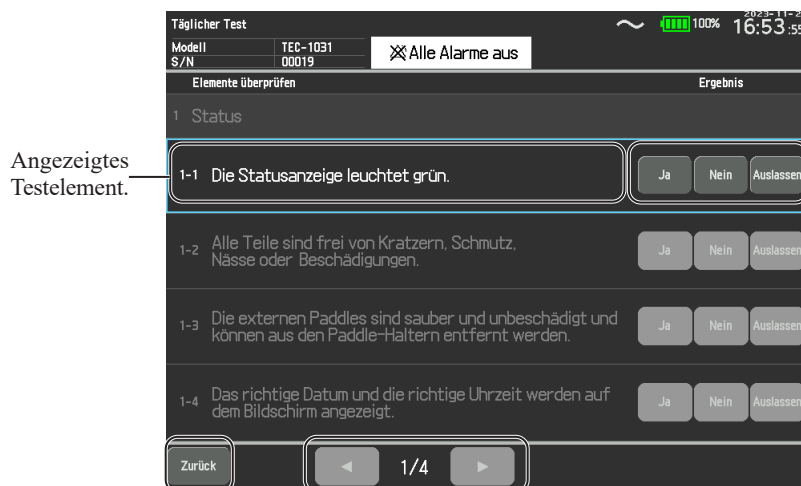


- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf „Test“. Das Fenster [Test] wird angezeigt.
- 2 Um das Fenster „Täglicher Test“ aufzurufen, tippen Sie unter „Täglicher Test“ auf [Start].



- Wenn seit der letzten Durchführung des täglichen Tests mehr als 2 Tage vergangen sind, wird die Meldung „Überprüfung erforderlich“ angezeigt.
- Wenn unter „System-Einstell.“ die Option „Prüfer eingeben“ auf „An“ eingestellt ist, wird zunächst das Fenster „Prüfer für täglichen Test“ und erst danach das Fenster „Täglicher Test“ angezeigt. Einzelheiten hierzu finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Test Settings“.

Erläuterung des Fensters „Täglicher Test“



Angezeigtes
Testelement.

[Ja]

Wählen Sie dies aus, wenn dies auf das Testelement zutrifft.

[Nein]

Wählen Sie dies aus, wenn dies auf das Testelement zutrifft.

[Auslassen]

Wählen Sie dies aus, wenn dies auf das Testelement zutrifft.

[Zurück]

Zum Fenster [Test].

Es gibt insgesamt 4 Seiten.

[◀]

Zurück zur vorherigen Seite.

[▶]

Weiter zur nächsten Seite.

Täglich zu testende Elemente

Testelemente			
1	Status	1-1	Die Statusanzeige leuchtet grün. ¹
		1-2	Alle Teile sind frei von Kratzern, Schmutz, Nässe und Beschädigungen.
		1-3	Die externen Paddles sind sauber und unbeschädigt und können aus dem Paddle-Fach entfernt werden.
		1-4	Am Bildschirm werden das richtige Datum und die richtige Uhrzeit angezeigt.
2	Stromversorgung	2-1	Das Netzkabel ist fest verbunden, und die Netzleuchte leuchtet.
		2-2	Die Akku-geladen-Leuchte leuchtet.
3	Kabel	Alle Kabel sind an Ort und Stelle. Es gibt keine beschädigten Drähte oder Stecker.	
		3-1	Pad-Adapter
		3-2	EKG-Verbindungskabel und Elektrodenkabel
		3-3	SpO ₂ -Verbindungskabel und -Sensoren ²
		3-4	CO ₂ -Sensorkit ²
		3-5	NIBD-Druckschläuche und -Manschetten ³
4	Verbrauchsmaterialien	Es sind ausreichend Verbrauchsmaterialien vorhanden. Das Ablaufdatum ist nicht überschritten.	
		4-1	Einmalpads
		4-2	Kontaktgel
		4-3	EKG-Elektroden
		4-4	Aufzeichnungspapier

¹ Wenn die Statusanzeige rot leuchtet, überprüfen Sie die letzten Selbsttest-Ergebnisse.



Siehe „Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses“ (S. 4-47).

² Wenn die Multiparameter-/SPO₂-Einheit QI-102V und die Multiparameter-/SPO₂-/NIBD-Einheit QI-103V nicht installiert sind, werden diese Elemente nicht in die Tests einbezogen und somit auch nicht angezeigt.

³ Wenn die Multiparameter-/SPO₂-/NIBD-Einheit QI-103V nicht installiert ist, wird dieses Element nicht in die Tests einbezogen und somit auch nicht angezeigt.

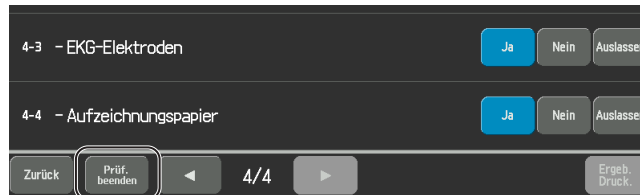
Test bei Arbeitsbeginn

Führen Sie vor Arbeitsbeginn einen Test durch.



Die „Tägliche Testliste“ am Ende dieser Gebrauchsanweisung kann kopiert und für den täglichen Test verwendet werden.

- 1 Führen Sie Prüfungen gemäß dem Bildschirm „Täglicher Test“ durch.
Es gibt vier Bildschirmseiten mit Testelementen.
- 2 Wenn der Test aller Elemente abgeschlossen ist, tippen Sie auf [Test abgeschlossen].



Wenn Sie die Testergebnisse drucken möchten, tippen Sie auf [Ergeb. Druck].

- 3 Führen Sie den Basistest einmal pro Woche durch.



Siehe „Basistest“ (S. 4-23).

Test bei Arbeitsende

Führen Sie nach der Verwendung einen Test bei Arbeitsende durch.

Dies ist notwendig, um für das nächste Mal eine normale und reibungslose Verwendung zu gewährleisten.

Wenn die verbleibende Menge an Verbrauchsmaterialien gering ist, bestellen Sie die von Nihon Kohden spezifizierten Produkte nach.

Führen Sie außerdem den Basistest durch.

- 1 Reinigen und desinfizieren Sie den Defibrillator.



Siehe Kapitel 11 „Wartung“.

- 2 Befolgen Sie die Verfahrensschritte **1** und **2** des Tests bei Arbeitsbeginn.



Siehe „Test bei Arbeitsende“ (S. 4-18).

- 3 Befolgen Sie zum Durchführen des Basistests die folgenden Schritte.



Siehe „Basistest“ (S. 4-23).

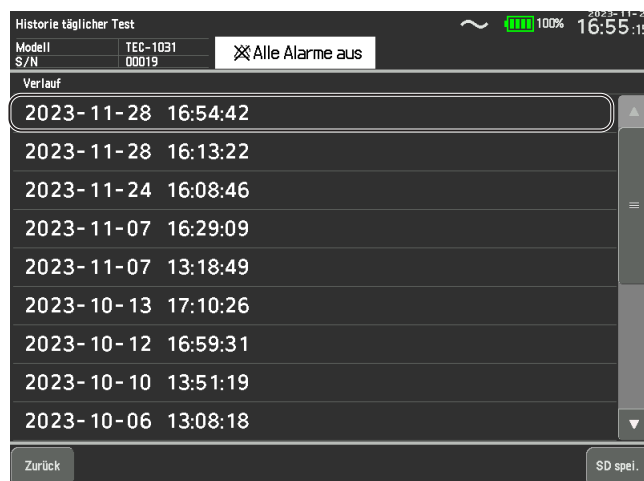
Prüfen des Testverlaufs

Es können maximal 31 Elemente des Testverlaufs geprüft werden.

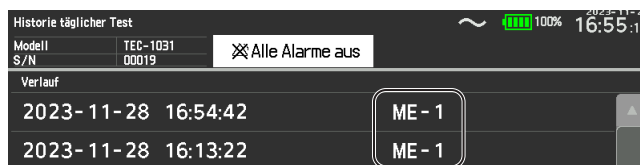
- 1 Um den Verlauf des täglichen Tests aufzurufen, tippen Sie im Fenster „Täglicher Test“ unter „Täglicher Test“ auf [Verlauf].



- 2 Um den Testverlauf aufzurufen, den Sie prüfen möchten, tippen Sie darauf.



- Um den Testverlauf auf einer SD-Karte zu speichern, tippen Sie auf [SD spei.].
- Wenn unter „System-Einstell.“ die Option „Prüfer eingeben“ auf „An“ eingestellt ist, können Sie den Namen des Prüfers während des Tests eingeben. Wenn ein Test durchgeführt wird und zuvor der Name des Prüfers eingegeben wurde, wird der Name des Prüfers im Fenster „Historie täglicher Test“ angezeigt. Einzelheiten hierzu finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Test Settings“.



Name des Prüfers

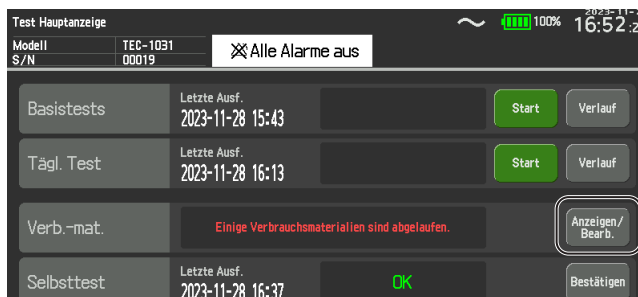
Registrieren von Verbrauchsmaterialien

Vor der erstmaligen Verwendung neuer Verbrauchsmaterialien kann das Ablaufdatum der Verbrauchsmaterialien für die Verwaltung der Verbrauchsmaterialien registriert werden.

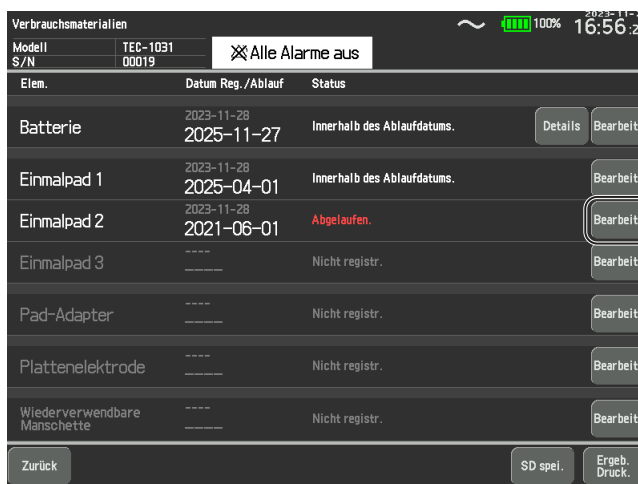


Im Folgenden wird beispielhaft das Registrieren von Einmalpads beschrieben.

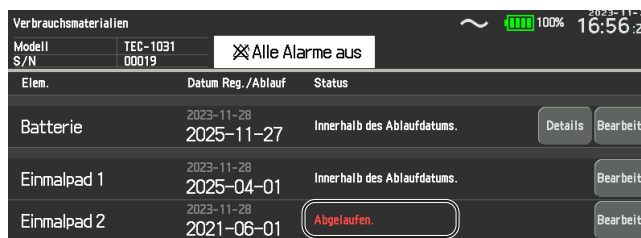
- 1 Rufen Sie das Fenster „Täglicher Test“ auf, indem Sie unter „Verbrauchsmaterialien“ auf [Anzeigen/Bearb.] tippen.



- 2 Rufen Sie das Fenster „Verbrauchsmat. reg.“ auf, indem Sie bei den zu registrierenden Verbrauchsmaterialien jeweils auf [Bearbeiten.] tippen.



Wenn ein Verbrauchsmaterial im Fenster „Verbrauchsmaterialien“ als „Abgelaufen“ angezeigt wird, ersetzen Sie das entsprechende Verbrauchsmaterial.



3 Registrieren Sie jeweils das Ablaufdatum der Verbrauchsmaterialien.



Nur das Ablaufdatum von Einmalpads kann durch Scannen eines Barcodes registriert werden. Einzelheiten finden Sie auf der nächsten Seite.

- 1) Rufen das Fenster „Numerische Eingabe“ auf, indem Sie auf [Num. Eingabe] tippen.

Verbrauchsmaterialien

Modell TEC-1031
S/N 00019

Alle Alarme aus

Verbrauchsmat. reg. Einmalpad 1

Das auf der Verpackung der Einwegpads aufgedruckte Ablaufdatum notieren.

Anmelden : Einmalpad 1
Letzte Registr. : 2023-11-28

Ablaufdatum : ----

Produkt-ID ----
Chargen-Nr. ----

Num. Eingabe Barcode Löschen

Anmelden Abbrechen

- 2) Geben Sie das Ablaufdatum ein. Tippen Sie dann auf [OK].

Verbrauchsmaterialien

Modell TEC-1031
S/N 00019

Alle Alarme aus

Numerische Eingabe

Jahr - Monat - Tag

1 2 3
4 5 6
7 8 9 0

OK Abbrechen

- 3) Vergewissern Sie sich, dass das Ablaufdatum des entsprechenden Verbrauchsmaterials angezeigt wird. Tippen Sie dann auf [Anmelden].

Verbrauchsmaterialien

Modell TEC-1031
S/N 00019

Alle Alarme aus

Verbrauchsmat. reg. Einmalpad 1

Das auf der Verpackung der Einwegpads aufgedruckte Ablaufdatum notieren.

Anmelden : Einmalpad 1
Letzte Registr. : 2023-11-28

Ablaufdatum : 2025-04-01

Produkt-ID ----
Chargen-Nr. ----

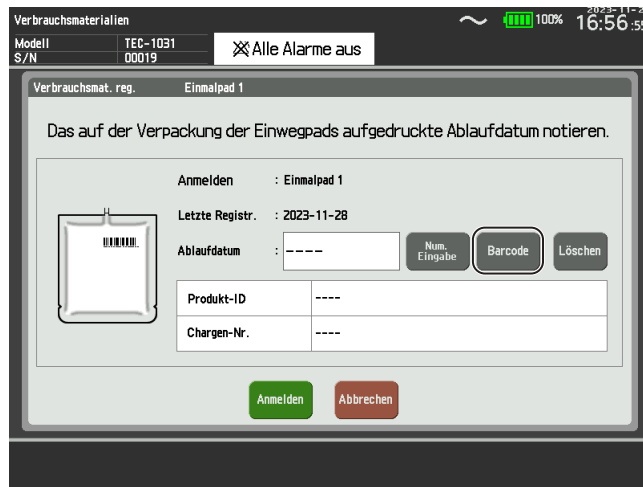
Num. Eingabe Barcode Löschen

Anmelden Abbrechen

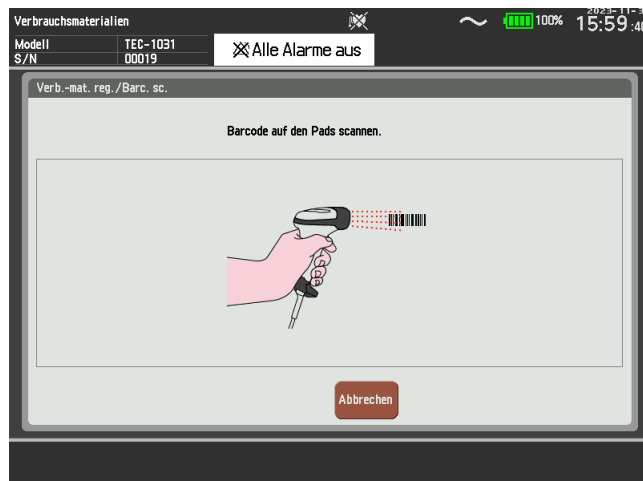
Verwenden eines Barcode-Lesegeräts zum Registrieren des Ablaufdatums (nur bei Einmalpads)

Nur das Ablaufdatum von Einmalpads kann mit einem optionalen Barcode-Lesegerät registriert werden.

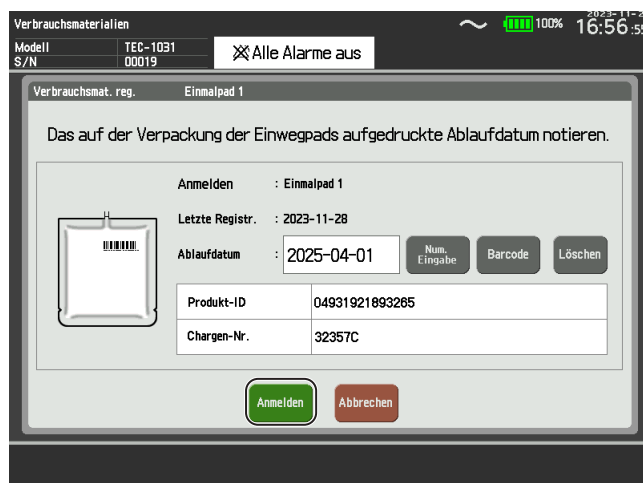
- 1 Rufen Sie das Fenster „Verb.-mat. reg./Barc. Sc.“ auf, indem Sie im Fenster „Verbrauchsmat. reg.“ auf [Barcode] tippen.



- 2 Scannen Sie den Barcode der Einmalpads.



- 3 Vergewissern Sie sich, dass das Ablaufdatum angezeigt wird. Tippen Sie dann auf [Anmelden].



Basistest

Hiermit werden die Basisfunktionen und die Funktionsfähigkeit des Defibrillators geprüft.

Der Basistest muss einmal pro Woche vor Beginn der Arbeit und jedes Mal nach Beendigung der Arbeit durchgeführt werden.

HINWEIS: Ersetzen Sie während des Basistests nicht den Akku.

4

Elemente des Basistests

Im Rahmen des Basistests werden die folgenden Elemente geprüft.

- **Kein Papier**
- **Paddle**
- **Defibrillation**
- **Schrittmacher**
- **Statusanzeige**
- **Sprache**
- **LED**
- **Rekorder**
- **CPR Assist**
- **SD-Karte**
- **System**
- **Batterie**
- **EKG**
- **Multiparameter**
- **Bluetooth/WLAN**



Wenn das Ergebnis des SD-Karten-Tests „OK“ lautet, wird auf der SD-Karte eine Textdatei mit dem Namen EASYTEST.TXT gespeichert. Diese Datei enthält die Ergebnisse des Basistests.

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option „Basistest-Typ“ auf „Details“ eingestellt ist, wird jedes Element ausführlich geprüft.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.

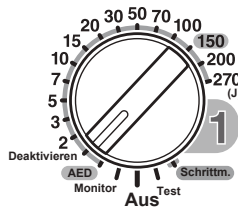
Vorbereiten des Basistests

Beim Basistest unterscheidet sich die Vorbereitung für die Prüfung der externen Paddles von der Vorbereitung für die Prüfung der Einmalpads.

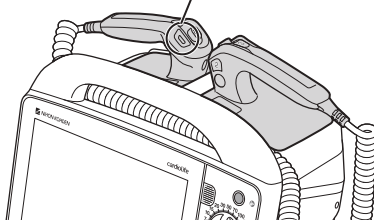
Bei Verwendung von externen Paddles



Der Defibrillator-Tester AX-103VK kann bei Bedarf ebenfalls verwendet werden.



Paddlekontakt-Leuchte



1 Legen Sie die externen Paddles in das Paddle-Fach.

2 Stellen Sie den Wahlschalter auf „Deaktivieren“.

3 Vergewissern Sie sich, dass die Paddlekontakt-Leuchte an den externen Paddles grün leuchtet.

Wenn die Paddlekontakt-Leuchte orange oder gelb leuchtet, reinigen Sie die Plattenelektroden der externen Paddles und die Paddle-Fächer.



Siehe „Reinigung, Desinfektion und Lagerung“ (S. 11-6).



Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte gelb oder orange leuchtet.

⚠ WARNUNG

Geben Sie Energie ausschließlich an Patienten oder Entladungsprüfgeräte (Testplattenelektrode oder Defibrillator-Tester) ab. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠ WARNUNG

Belassen Sie bei einem Defibrillationstest mit den externen Paddles die Paddles in den Paddle-Haltern. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Bei Verwendung von Einmalpads

Der Defibrillator-Tester AX-103VK ist für den Basistest erforderlich.



Das Testgerät AX-250V kann bei Bedarf ebenfalls verwendet werden.

1 Schließen Sie den Pad-Adapter JC-865V oder JC-165V (optional) und das Tester-Verbindungskabel JJ-202V am Defibrillator an.



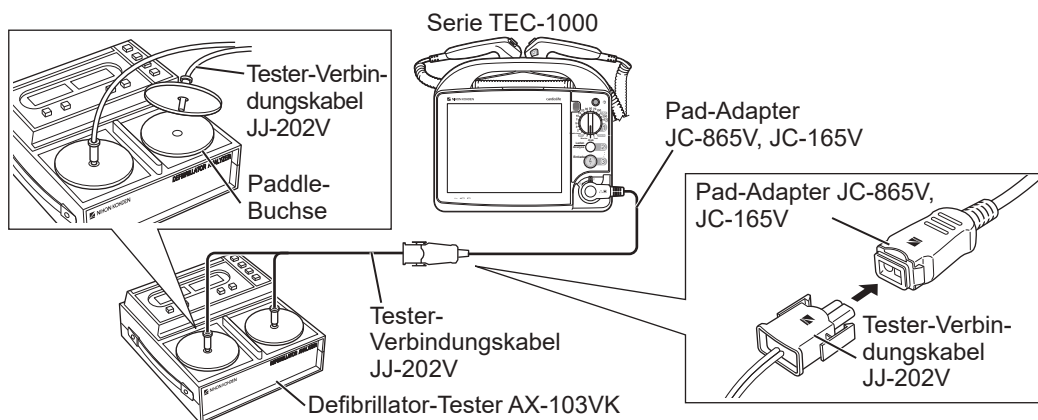
Das Tester-Verbindungskabel JJ-202V ist im Lieferumfang des Defibrillator-Testers AX-103VK enthalten.

2 Rufen Sie das Fenster [Basistests] auf. Schließen Sie dann das Tester-Verbindungskabel JJ-202V am Defibrillator-Tester AX-103VK an.

HINWEIS: Sobald das Tester-Verbindungskabel JJ-202V am Defibrillator-Tester AX-103VK angeschlossen ist, kann das Fenster „Basistests“ nicht mehr aufgerufen werden.

 Siehe „Durchführen des Basistests“ (S. 4-26).

Verbinden eines Geräts der Serie TEC-1000 mit dem Defibrillator-Tester AX-103VK



⚠ WARNUNG

Wenn Sie den Basistest durchführen, vergewissern Sie sich, dass die Einmalpads nicht am Patienten angelegt sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag für den Patienten führen.

Bei Verwendung der internen Paddles

Der Defibrillator-Tester AX-103VK ist für den Basistest erforderlich.



Wenn zur Durchführung des Basistests die sterilisierten internen Paddles angeschlossen sind, müssen Sie auch die internen Paddle-Adapter sterilisieren.

- 1** Schließen Sie die internen Paddles am Defibrillator an.
- 2** Schließen Sie die internen Paddles am Defibrillator-Tester AX-103VK an.

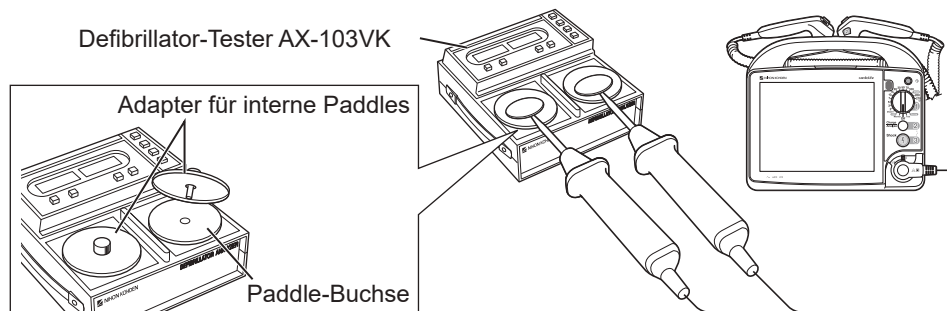


Die Adapter für die internen Paddles sind im Lieferumfang des Defibrillator-Testers AX-103VK enthalten.

- 3** Legen Sie nach dem Aufrufen des Fensters [Basistests] jeweils den Elektrodenteil des internen Paddles auf den internen Paddle-Adapter.



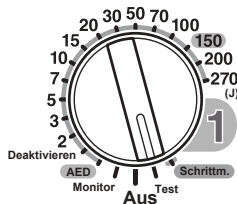
Siehe „Durchführen des Basistests“ (S. 4-26).



Durchführen des Basistests

Während des Basistests wird im oberen Bildschirmbereich die Meldung „ Alle Alarme aus“ angezeigt und alle Alarme (mit Ausnahme einiger technischer Alarme) werden unterdrückt.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass am Patienten keine Paddles oder Pads angelegt sind.



- 2 Stellen Sie den Wahlschalter auf „Test“. Das Fenster [Test] wird angezeigt.

[Start]

Zum Starten des Basistests

[Verlauf]

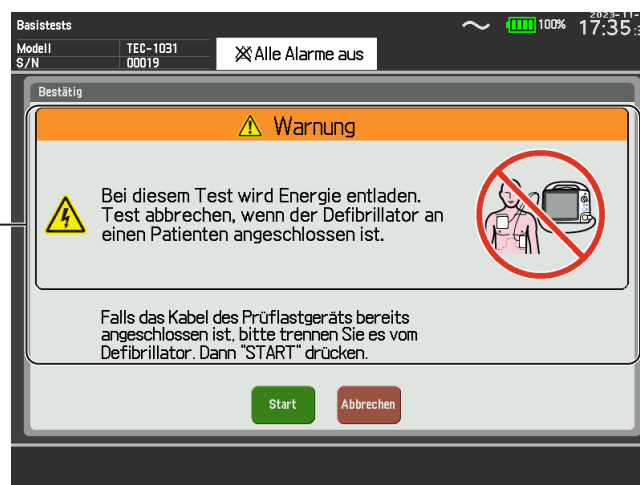
Zum Aufrufen des Testverlauf-Fensters



Wenn seit der letzten Durchführung des Basistests mehr als 8 Tage vergangen sind, wird die Meldung „Überprüfung erforderlich“ angezeigt.

- 3 Rufen Sie den Bestätigungsbildschirm auf, indem Sie im Fenster [Basistests] auf [Start] tippen.

Hier werden
Anweisungen angezeigt.



- 4 Wenn die Einmalpads am Defibrillator angeschlossen sind, schließen Sie das Tester-Verbindungskabel am Defibrillator-Tester an.



Siehe „Vorbereiten des Basistests“ (S. 4-24).

- 5 Tippen Sie auf [Start]. Der Testvorgang beginnt mit Element 1: „Kein Papier“ und durchläuft dann die Elemente in der angegebenen Reihenfolge. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen und tippen Sie zur Durchführung des Basistests auf die angegebenen Schaltflächen.

Weitere Einzelheiten finden Sie auf den folgenden Seiten in den Einzelbeschreibungen der Testelemente.



Prüfen Sie die Elemente von „Kein Papier“ bis „Bluetooth/WLAN“.



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option „Prüfer eingeben“ auf „An“ eingestellt ist, wird zunächst das Fenster „Prüfer für Basistest“ und erst danach das Fenster „Basistests“ angezeigt. Einzelheiten hierzu finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Test Settings“.

- Das aktuell geprüfte Element wird hervorgehoben und die Meldung „Prüfung“ angezeigt.
- Wenn die Prüfung abgeschlossen ist, wird rechts neben dem jeweiligen Element das Ergebnis und für das nächste Testelement die Meldung „Prüfung“ angezeigt.

4

Beispiel: Test „Paddle“

Prüfung

Test abgeschlossen Ergebnis

Wenn der Basistest abgeschlossen ist, werden die Testergebnisse im Fenster „Ergebnisse des Basistests“ angezeigt und alle Ergebnisse aufgezeichnet.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass Datum und Uhrzeit auf dem Ausdruck korrekt sind. Datum und Uhrzeit auf dem Ausdruck sind wichtige Angaben bei der medizinischen Dokumentation.



Siehe „Überprüfen der Testergebnisse“ (S. 4-42).

Test „Kein Papier“

Vergewissern Sie sich, dass noch Papier vorhanden ist.

Legen Sie das Aufzeichnungspapier ein, um den Test „Kein Papier“ zu starten.



Siehe „Einlegen des Aufzeichnungspapiers“ (S. 4-9).

Wenn der Test „Kein Papier“ ohne Fehler abgeschlossen wird, wird die Aufzeichnung für den Rekordertest gestartet.



Wenn Sie während des Tests „Kein Papier“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Kein Papier“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	—
Fehler	Das Aufzeichnungspapier wurde nicht erkannt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Der Test „Kein Papier“ wurde ausgelassen.	—

Test „Paddle“

Vergewissern Sie sich, dass der Typ der angeschlossenen Paddles korrekt ist und dass die Paddles bzw. Pads ordnungsgemäß angeschlossen sind.

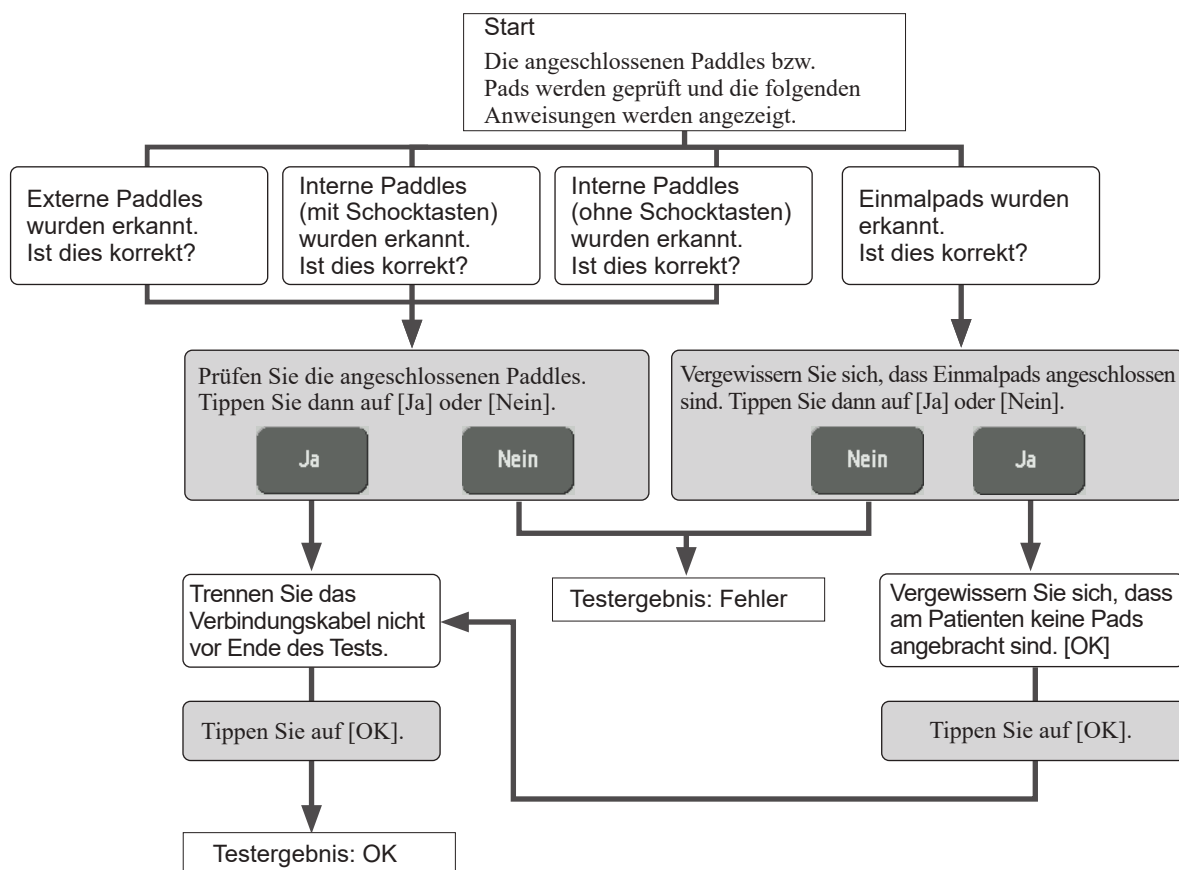
Um den Defibrillator zu prüfen, befolgen Sie die Anweisungen.



Wenn Sie während des Tests „Paddle“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt. Außerdem werden der Test „Defibrillation“ und der Test „Schrittmacher“ ausgelassen und der Test „Statusanzeige“ beginnt.

Wenn beim Test „Paddle“ das Ergebnis „Fehler“ lautet, werden der Test „Defibrillation“ und der Test „Schrittmacher“ ausgelassen und der Test „Statusanzeige“ beginnt.

Ablauf des Tests „Paddle“



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Paddle“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Die Paddles bzw. Pads wurden nicht richtig erkannt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Der Test „Paddle“ wurde ausgelassen.	–

Test „Defibrillation“

HINWEIS: Wenn das Gerät im Akkubetrieb läuft und das Symbol  oder  angezeigt wird, kann die Defibrillation nicht durchgeführt werden. Laden Sie den Akku, bevor Sie den Test „Defibrillation“ durchführen.



- Wenn Sie während des Tests „Defibrillation“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.
 - Je nach den unter „System-Einstell.“ vorgenommenen Einstellungen wird der Test „Defibrillation“ bei einer Verwendung der Einmalpads möglicherweise nicht durchgeführt.
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.

4

- 1 Die Verbindung zu den Paddles bzw. Einmalpads und die Akkuladung werden geprüft. Wenn kein Fehler vorliegt, wird die Anweisung „Analyse-Taste drücken.“ angezeigt.

Wenn die Paddles bzw. Einmalpads nicht ordnungsgemäß angeschlossen sind, wird eine Anweisung angezeigt. Schließen Sie in diesem Fall die Paddles bzw. Einmalpads ordnungsgemäß an. Tippen Sie dann auf [Weiter].



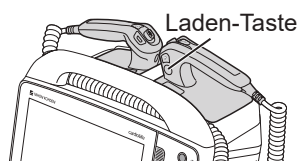
Anschließen der Paddles bzw. Pads

Siehe „Vorbereiten des Basistests“ (S. 4-24).

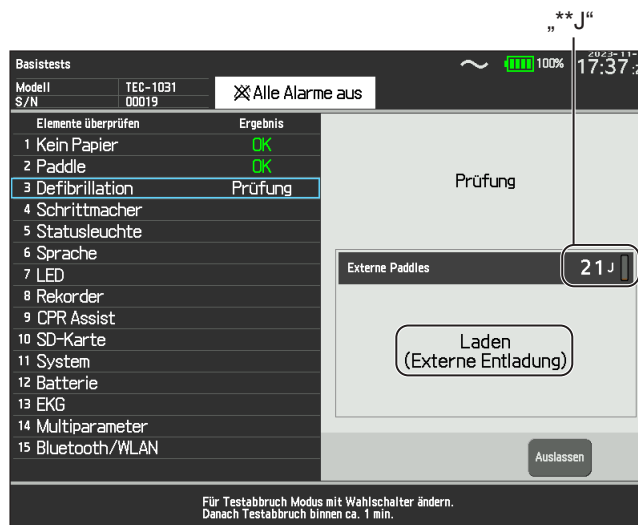
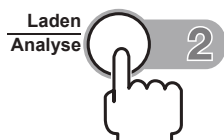
- 2 Um den Ladevorgang zu starten, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.

Ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben und die Meldung „Laden (Externe Entladung)“ sowie der Energiewert „*** J“ werden angezeigt.

Bei Verwendung von externen Paddles



Bei Verwendung von internen Paddles oder Einmalpads

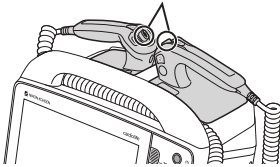


Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, ertönt ein kontinuierlicher tiefer Summton und die Anweisung „Entladen-Taste fest bis zur Entladung drücken.“ wird angezeigt.

Bei Verwendung von externen Paddles 3

Schocktaste

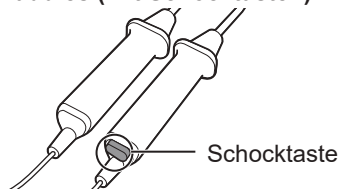
Drücken Sie an beiden Paddles fest die Schocktasten.



Bei Verwendung von externen Paddles (ohne Schocktasten)



Bei Verwendung von internen Paddles (mit Schocktasten)



Vergewissern Sie sich, dass die Meldung „Laden beendet“ und der Energiewert „270 J“ (bzw. bei Verwendung interner Paddles „50 J“) angezeigt werden. Drücken Sie dann zum Entladen der Energie fest die Schocktaste.

Beispiel: Bei Verwendung von externen Paddles



Nach der Energieentladung wird die Anweisung „Analyse-Taste drücken.“ angezeigt.

4 Um den Ladevorgang zu starten, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.

Ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben und die Meldung „Laden (Interne Entladung)“ sowie der Energiewert „*** J“ werden angezeigt.



Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Energie automatisch intern entladen und die Meldung „Int. Entl.“ und der Energiewert „*** J“ werden angezeigt.

Nach Abschluss der internen Entladung ist der Test „Defibrillation“ abgeschlossen.



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Defibrillation“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Paddl-F.	Der Anschlussstatus der Paddles bzw. Einmalpads hat sich geändert.	Schließen Sie die Paddles bzw. Einmalpads ordnungsgemäß an. Führen Sie dann den Test „Defibrillation“ erneut durch.
Akku schw	Die Akkuladung ist unzureichend und der Test „Defibrillation“ kann nicht durchgeführt werden.	Laden Sie den Akku oder schließen Sie das Gerät an Netzstrom an. Führen Sie dann den Test „Defibrillation“ erneut durch.
Zeitüb.	Nach Abschluss des Ladevorgangs ist ein festgelegter Zeitraum verstrichen, in dem die Schocktaste nicht gedrückt wurde.	Führen Sie den Test „Defibrillation“ erneut durch. Drücken Sie dann unmittelbar nach dem Laden der Energie die Schocktaste.
Fehler	Beim Test „Defibrillation“ ist ein Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Obwohl unter [Defib/Stim. im Basistest] die Option [Keine Pads] eingestellt war, wurden Einmalpads verwendet.	Verwenden Sie für den Basistest die Paddles. Um den Test „Defibrillation“ mit Einmalpads durchzuführen, stellen Sie unter [Defib/Stim. im Basistest] die Option [Alle] ein. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.)
	• Der Test „Defibrillation“ wurde ausgelassen. • Der Test „Paddle“ wurde ausgelassen.	–

Test „Schrittmacher“ (TEC-1031)

Hierbei wird die Stromstärke am Schrittmacherausgang geprüft.



- Wenn Sie während des Tests „Schrittmacher“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.
 - Je nach den unter „System-Einstell.“ vorgenommenen Einstellungen wird der Test „Schrittmacher“ bei einer Verwendung der Einmalpads möglicherweise nicht durchgeführt.
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.

- 1 Die Verbindung der Paddles bzw. Einmalpads wird geprüft. Wenn kein Fehler vorliegt, wird die Anweisung „Start-Taste drücken.“ angezeigt. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads nicht ordnungsgemäß angeschlossen sind, wird eine Anweisung angezeigt. Schließen Sie in diesem Fall die Paddles bzw. Einmalpads ordnungsgemäß an. Tippen Sie dann auf [Weiter].



Anschließen der Paddles bzw. Pads

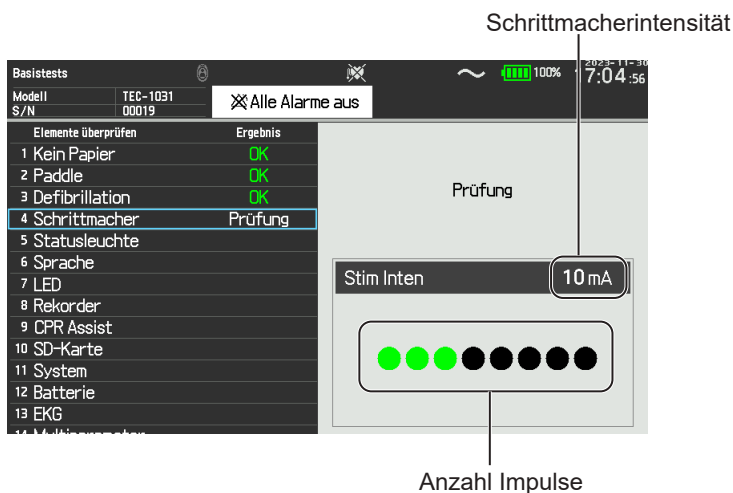
Siehe „Vorbereiten des Basistests“ (S. 4-24).

- 2 Um den Test „Schrittmacher“ zu starten, tippen Sie im Bildschirm links unten auf [Start]. Beim Test „Schrittmacher“ wird die Schrittmacherintensität automatisch umgestellt.

- Modus „Schrittmacher“: Modus „Fixiert“
- Schrittmacherrate: 120 ppm
- Schrittmacherintensität: 10 mA, dann 200 mA

Auf jeder Stufe der Schrittmacherintensität wird die Schrittmacherstimulation 8 Mal durchgeführt.

Wenn die ausgegebene Pulskurve unauffällig ist, wird am Bildschirm „●“ angezeigt.



Wenn der Test „Schrittmacher“ alle Schrittmacherintensitäten durchlaufen hat, ist er abgeschlossen.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Schrittmacher“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	—
Paddl-F.	Der Anschlussstatus der Paddles bzw. Einmalpads hat sich geändert.	Schließen Sie die Paddles bzw. Einmalpads ordnungsgemäß an. Führen Sie dann den Test „Schrittmacher“ erneut durch.
Fehler	Beim Test „Schrittmacher“ ist ein Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

N. gepr.	Obwohl unter [Defib/Stim. im Basistest] die Option [Keine Pads] eingestellt war, wurden Einmalpads verwendet.	Verwenden Sie für den Basistest keine Einmalpads, sondern Paddles. Um den Test „Defibrillation“ mit Einmalpads durchzuführen, stellen Sie unter [Defib/Stim. im Basistest] die Option [Alle] ein. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.)
	• Der Test „Schrittmacher“ wurde ausgelassen. • Der Test „Paddle“ wurde ausgelassen.	–

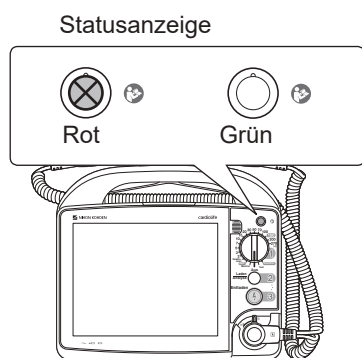
Test „Statusanzeige“

Vergewissern Sie sich, dass die Statusanzeige ordnungsgemäß funktioniert.

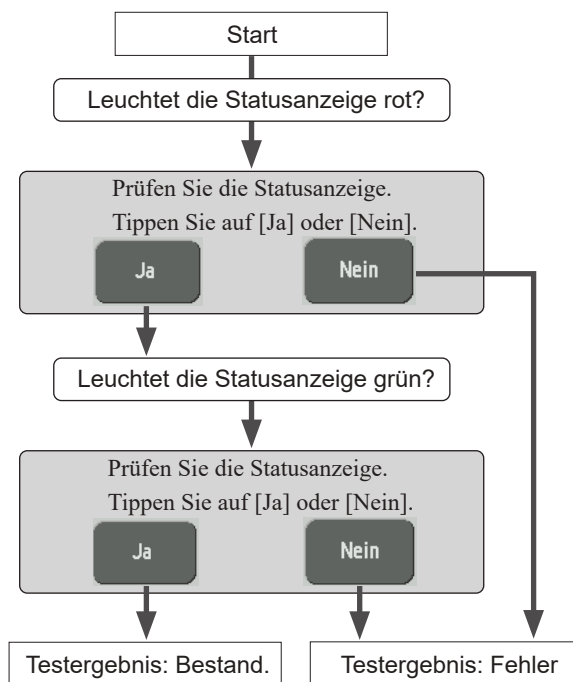
Um den Defibrillator zu prüfen, befolgen Sie die Anweisungen.



Wenn Sie während des Tests „Statusanzeige“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.



Ablauf des Tests „Statusanzeige“



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
Bestand.	Der Test „Statusanzeige“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Die Statusanzeige funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Der Test „Statusanzeige“ wurde ausgelassen.	–

Test „Sprache“

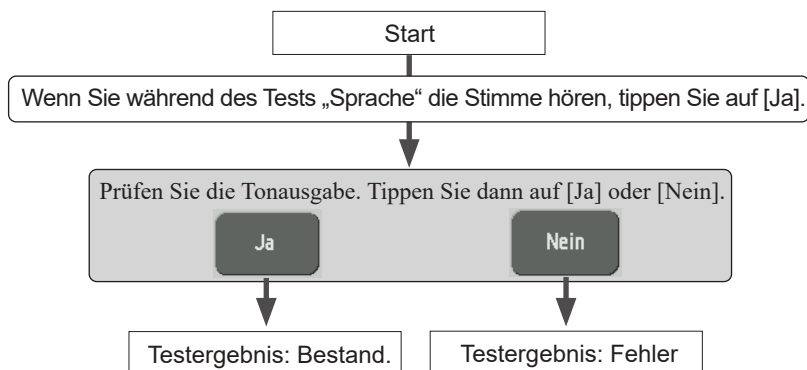
Hierbei wird geprüft, ob die Tonausgabe ordnungsgemäß funktioniert und ob im Lautsprecher ein Kabelbruch vorliegt.

Um den Defibrillator zu prüfen, befolgen Sie die Anweisungen.



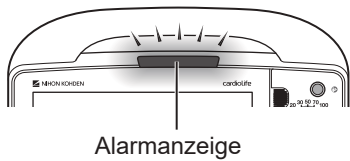
Wenn Sie während des Tests „Sprache“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Ablauf des Tests „Sprache“



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
Bestand.	Der Test „Sprache“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	- Die Tonausgabe funktioniert nicht ordnungsgemäß. - Im Lautsprecher liegt ein Kabelbruch vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Der Test „Sprache“ wurde ausgelassen.	–

Test „LED“

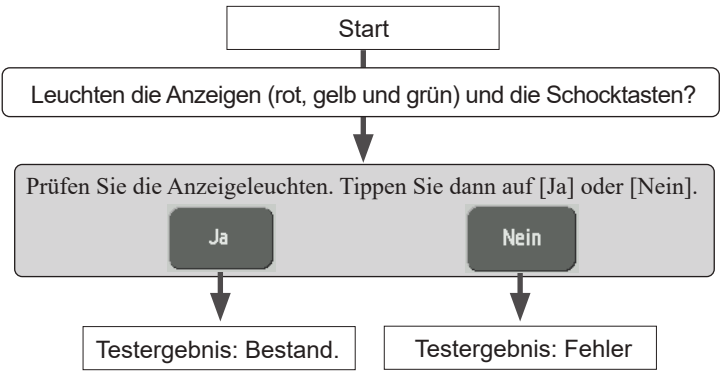


Vergewissern Sie sich, dass die LEDs der Alarmanzeige und der Schocktaste leuchten.

Um den Defibrillator zu prüfen, befolgen Sie die Anweisungen.

💡 Wenn Sie während des Tests „LED“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Ablauf des Tests „LED“



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
Bestand.	Der Test „LED“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Die Anzeigen (rot, gelb und grün) leuchten nicht.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Die Schocktasten leuchten nicht.	
	Die Paddlekontakt-Leuchten (rot, orange und grün) leuchten nicht.	Ersetzen Sie die externen Paddles.
	Die Schocktasten der externen Paddles leuchten nicht (bei Verwendung von externen Paddles).	
N. gepr.	Der Test „LED“ wurde ausgelassen.	–

Test „Rekorder“

Hierbei wird nach dem Test „Kein Papier“ eine Testaufzeichnung gedruckt. Vergewissern Sie sich, dass der Rekorder keine Fehler aufweist.

Vergewissern Sie sich bei der Durchführung von Wartungsarbeiten und Prüfungen mittels Sichtprüfung, dass der Ausdruck auf dem Aufzeichnungspapier nicht verwischt ist und keine fehlenden Druckstellen aufweist. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die Breite eines Zyklus der 25-mm/s-Prüfkurve auf dem Aufzeichnungspapier 22,5 bis 27,5 mm beträgt.



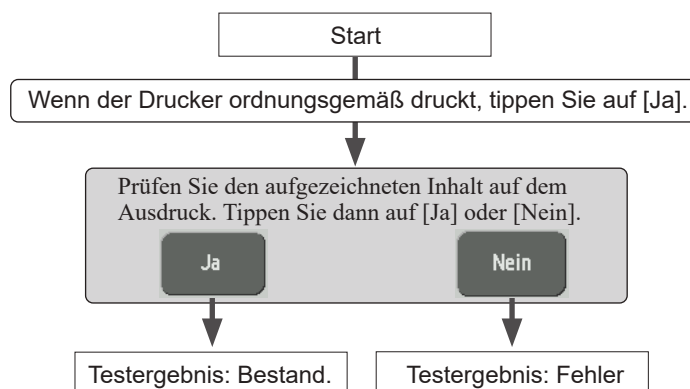
Während des Basistests müssen Sie den Ausdruck nicht prüfen.

Um den Defibrillator zu prüfen, befolgen Sie die Anweisungen.

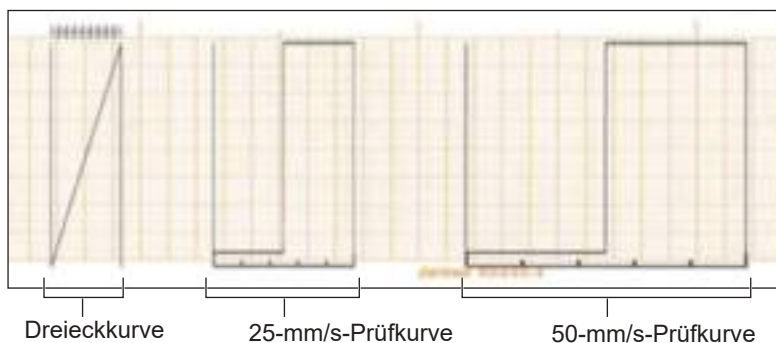


Wenn Sie während des Tests „Rekorder“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Ablauf des Tests „Rekorder“



Beispiel für eine Testaufzeichnung



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
Bestand.	Der Test „Rekorder“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Eine normale Aufzeichnung ist nicht möglich.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Der Test „Rekorder“ wurde ausgelassen.	–

Wenn der Basistest abgeschlossen ist und der Test „Rekorder“ zum Ergebnis „Bestand.“ führt, werden die Testergebnisse im Fenster „Ergebnisse des Basistests“ angezeigt und alle Testergebnisse aufgezeichnet.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich nach dem Basistest, dass die Uhrzeit auf dem Ausdruck korrekt ist. Datum und Uhrzeit auf dem Ausdruck sind wichtige Angaben bei der medizinischen Dokumentation.



Siehe „Überprüfen der Testergebnisse“ (S. 4-42).

Beispiel für eine Testergebnis-Aufzeichnung

(Normale Ergebnisse/Anzahl geprüfter Elemente)

Testname	Ergebnis	Testname	Ergebnis	Testname	Ergebnis	Testname	Ergebnis
1. Defibrillator	OK	2. Statusleuchte	OK	3. Sprachwechsel	OK	4. Sprachwechsel	OK
5. Sprachwechsel	OK	6. Sprachwechsel	OK	7. Sprachwechsel	OK	8. Sprachwechsel	OK
9. Sprachwechsel	OK	10. Sprachwechsel	OK	11. Sprachwechsel	OK	12. Sprachwechsel	OK
13. Sprachwechsel	OK	14. Sprachwechsel	OK	15. Sprachwechsel	OK	16. Sprachwechsel	OK
17. Sprachwechsel	OK	18. Sprachwechsel	OK	19. Sprachwechsel	OK	20. Sprachwechsel	OK
21. Sprachwechsel	OK	22. Sprachwechsel	OK	23. Sprachwechsel	OK	24. Sprachwechsel	OK
25. Sprachwechsel	OK	26. Sprachwechsel	OK	27. Sprachwechsel	OK	28. Sprachwechsel	OK
29. Sprachwechsel	OK	30. Sprachwechsel	OK	31. Sprachwechsel	OK	32. Sprachwechsel	OK
33. Sprachwechsel	OK	34. Sprachwechsel	OK	35. Sprachwechsel	OK	36. Sprachwechsel	OK
37. Sprachwechsel	OK	38. Sprachwechsel	OK	39. Sprachwechsel	OK	40. Sprachwechsel	OK
41. Sprachwechsel	OK	42. Sprachwechsel	OK	43. Sprachwechsel	OK	44. Sprachwechsel	OK
45. Sprachwechsel	OK	46. Sprachwechsel	OK	47. Sprachwechsel	OK	48. Sprachwechsel	OK
49. Sprachwechsel	OK	50. Sprachwechsel	OK	51. Sprachwechsel	OK	52. Sprachwechsel	OK
53. Sprachwechsel	OK	54. Sprachwechsel	OK	55. Sprachwechsel	OK	56. Sprachwechsel	OK
57. Sprachwechsel	OK	58. Sprachwechsel	OK	59. Sprachwechsel	OK	60. Sprachwechsel	OK
61. Sprachwechsel	OK	62. Sprachwechsel	OK	63. Sprachwechsel	OK	64. Sprachwechsel	OK
65. Sprachwechsel	OK	66. Sprachwechsel	OK	67. Sprachwechsel	OK	68. Sprachwechsel	OK
69. Sprachwechsel	OK	70. Sprachwechsel	OK	71. Sprachwechsel	OK	72. Sprachwechsel	OK
73. Sprachwechsel	OK	74. Sprachwechsel	OK	75. Sprachwechsel	OK	76. Sprachwechsel	OK
77. Sprachwechsel	OK	78. Sprachwechsel	OK	79. Sprachwechsel	OK	80. Sprachwechsel	OK
81. Sprachwechsel	OK	82. Sprachwechsel	OK	83. Sprachwechsel	OK	84. Sprachwechsel	OK
85. Sprachwechsel	OK	86. Sprachwechsel	OK	87. Sprachwechsel	OK	88. Sprachwechsel	OK
89. Sprachwechsel	OK	90. Sprachwechsel	OK	91. Sprachwechsel	OK	92. Sprachwechsel	OK
93. Sprachwechsel	OK	94. Sprachwechsel	OK	95. Sprachwechsel	OK	96. Sprachwechsel	OK
97. Sprachwechsel	OK	98. Sprachwechsel	OK	99. Sprachwechsel	OK	100. Sprachwechsel	OK

4

Test „CPR Assist“

Hierbei wird geprüft, ob der Defibrillator zu einem angemeldeten CPR Assist eine Verbindung aufbauen kann.



- Wenn keine Kommunikation mit einem CPR Assist erfolgt, wird dieses Ergebnis nicht angezeigt.
- Wenn Sie während des Tests „CPR Assist“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

In den folgenden Fällen wird der Test „CPR Assist“ ausgelassen, als Testergebnis wird „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

- Der Defibrillator befindet sich im Flugzeug-Modus.
- „Fehler C521“ tritt auf.
- Es wurde kein CPR Assist angemeldet.

- 1 Es wird geprüft, ob ein CPR Assist angemeldet ist. Vergewissern Sie sich, dass eine Meldung angezeigt wird, dass keine Fehler vorliegen.

Starten Sie den angemeldeten CPR Assist im Prüfmodus und drehen Sie ihn um.



- 2 Um eine Verbindung zum CPR Assist aufzubauen, tippen Sie auf [Weiter].

Wenn eine Verbindung zum CPR Assist besteht, wird „Verbinden“ angezeigt.



Der Defibrillator sendet die HLW-Tempoeinstellung an den CPR Assist. Wenn auf dem CPR Assist das Tempo eingestellt wurde, wird in der Ergebnisspalte „OK“ angezeigt.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der CPR Assist war verbunden und die Tempoeinstellung wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Der CPR Assist war verbunden, das Tempo wurde jedoch nicht korrekt eingestellt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Aus	In der Nähe des Defibrillators befindet sich kein eingeschalteter und am Defibrillator angemeldeter CPR Assist.	Stellen Sie in Reichweite des Defibrillators einen eingeschalteten und angemeldeten CPR Assist auf. Führen Sie dann den Test erneut durch.
N. gepr.	Der Test „CPR Assist“ wurde abgebrochen.	–

Test „SD-Karte“

Hierbei wird die SD-Karte einer Schreib- und Leseprüfung unterzogen.

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Basistest-Typ] auf [Details] eingestellt ist, wird zudem der verbleibende Speicherplatz auf der SD-Karte geprüft.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.

Vergewissern Sie sich, dass am Patienten keine Pads angelegt sind. Tippen Sie dann auf [Start].



Wenn keine der optionalen SD-Karten QM-001D und QM-002D verwendet wird, wird die Meldung „SD-Karte einsetzen und „Weiter“ drücken.“ angezeigt. Um den Test „SD-Karte“ auszulassen, tippen Sie auf [Auslassen].

HINWEIS: Wenn die Meldung „Voll“ angezeigt wird, wird die Schreibprüfung nicht durchgeführt, da auf der SD-Karte nicht genügend Speicherplatz vorhanden ist. Löschen Sie in diesem Fall nicht benötigte Daten. Starten Sie dann den Test „SD-Karte“ erneut. Wenn der Test „SD-Karte“ nicht durchgeführt wird, ist das Speichern von Daten möglicherweise nicht möglich, selbst wenn mittels Datenlöschung mehr Speicherplatz geschaffen wird.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „SD-Karte“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Es wurde keine SD-Karte eingesteckt.	Stecken Sie eine SD-Karte ein.
	Die SD-Karte konnte nicht geprüft werden.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Zugr. F.	Es liegt ein Lese-/Schreibfehler vor.	
Schreibg.	Der Schreibschutz der SD-Karte ist aktiv.	Heben Sie den Schreibschutz auf. Starten Sie dann den Test „SD-Karte“ erneut.
Voll	Es ist nicht genügend Speicherplatz vorhanden.	Löschen Sie nicht benötigte Daten. Starten Sie dann den Test „SD-Karte“ erneut.
Ung. Dat.	Auf der SD-Karte (im Ordner „DEFSOUND“) befinden sich ungültige Dateien.	Löschen Sie die ungültigen Dateien. Starten Sie dann den Test „SD-Karte“ erneut.
N. gepr.	Der Test „SD-Karte“ wurde ausgelassen.	–

Test „System“

Hierbei wird auf Systemfehler geprüft.

Der Test „System“ wird automatisch durchgeführt und das Testergebnis anschließend angezeigt.

Wenn beim Test „System“ ein Fehler festgestellt wird, stoppen Sie den Basistest.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „System“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Ein Systemfehler ist aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
RTC Batt	Die RTC-Backup-Batterie im Defibrillator ist leer.	

Test „Akku“

Hierbei wird der Zustand des im Defibrillator eingelegten Akkus geprüft.

Der Test wird automatisch durchgeführt und das Testergebnis anschließend angezeigt.



Wenn Sie während des Tests „Akku“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Wenn während des Tests „Akku“ eine andere Anweisung angezeigt wird, z. B. „Kein Akku“, bestätigen Sie die einzelnen Elemente mit [OK].

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Akku“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Schwach	Akkuladung:	Laden Sie den Akku.
Leer	Akkuladung: ,	
Verfall	Ein Akkuwechsel ist überfällig.	Ersetzen Sie den Akku. (Siehe Service Manual.)
Fehler	Es ist ein anderer Fehler außer den oben beschriebenen aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
N. gepr.	Der Test „Akku“ wurde ausgelassen.	–
Aus	Es ist kein Akku eingelegt.	–

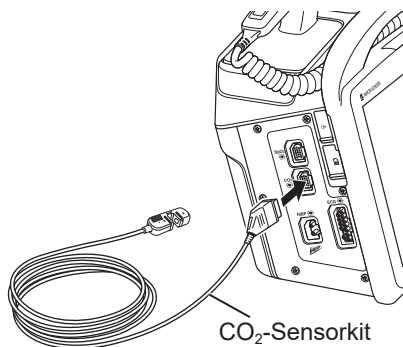
Test „EKG“

Hierbei wird das EKG-Modul des Defibrillators auf Fehler geprüft.

Der Test des EKG-Moduls wird automatisch durchgeführt und das Testergebnis anschließend angezeigt.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „EKG“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	–
Fehler	Im Defibrillator liegt ein Fehler vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Test „Multiparameter“



Wenn eine optionale Multiparameter-Einheit installiert ist, prüft der Defibrillator, dass das CO₂-Modul keine Fehler aufweist.

Der Test „Multiparameter“ wird mit einem CO₂-Sensorkit durchgeführt, das an die CO₂-Buchse angeschlossen ist.



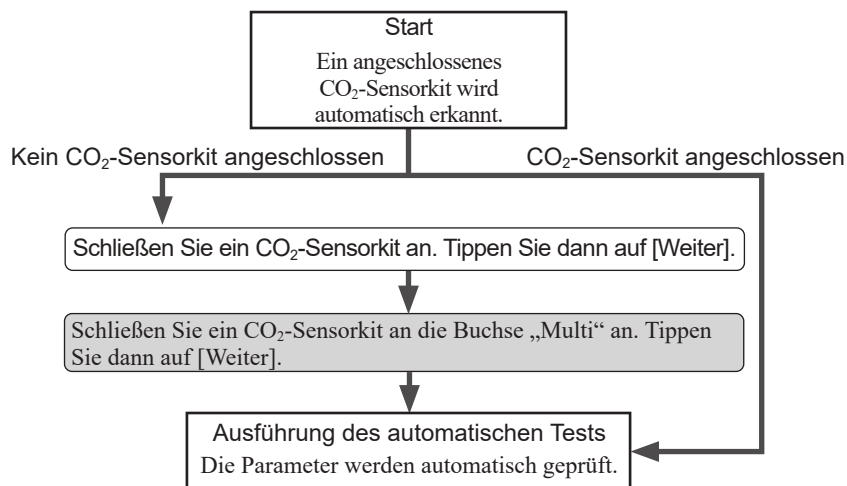
Die folgenden beiden Elemente werden beim Test „Multiparameter“ geprüft:

- 1) Test auf Kommunikationsfehler und Test beim Einschalten
- 2) Test des CO₂-Moduls

Wenn kein CO₂-Sensorkit angeschlossen ist, wird „2) Test des CO₂-Moduls“ ausgelassen.

In diesem Fall wird bei einem Erfolg von „1) Test auf Kommunikationsfehler und Test beim Einschalten“ in der Ergebnisspalte „OK“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Ablauf des Tests „Multiparameter“



Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Multiparameter“ wurde ohne Probleme abgeschlossen.	–
CO ₂ -Fehl	Im CO ₂ -Modul liegt ein Fehler vor.	Schließen Sie ein anderes CO ₂ -Sensorkit an. Führen Sie dann den Test „Multiparameter“ erneut durch. Falls erneut ein Fehler festgestellt wird, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
SpO ₂ -Feh	Im betreffenden Parametermodul liegt ein Fehler vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
NIBD-Feh		
MP Modul Fehler		
N. gepr.	Der Test „Multiparameter“ wurde ausgelassen.	–

Test „Bluetooth/WLAN“

Hierbei wird das WLAN-Modul (Option) auf Fehler geprüft.

Der Test „Bluetooth/WLAN“ wird automatisch durchgeführt und das Testergebnis anschließend angezeigt.



Wenn Sie während des Tests „Bluetooth/WLAN“ auf [Auslassen] tippen, wird als Testergebnis „N. gepr.“ angezeigt und der nächste Test beginnt.

Testergebnis	Beschreibung	Maßnahme
OK	Der Test „Bluetooth/WLAN“ wurde erfolgreich abgeschlossen.	—
CA-Zertifikat abgelaufen	Das CA-Zertifikat ist abgelaufen.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Kunden-Zertifikat abgel.	Das Kundenzertifikat ist abgelaufen.	
CA-Zertifikat läuft bald ab	Das CA-Zertifikat läuft bald ab.	
Fälligkeit, Kunden-Zertifik.	Das Kundenzertifikat läuft bald ab.	
Fehler	Bei der Kommunikation mit dem WLAN-Modul ist ein Fehler aufgetreten.	
	Bei der Initialisierung des WLAN-Moduls ist ein Fehler aufgetreten.	
N. gepr.	Der Test „Bluetooth/WLAN“ wurde ausgelassen.	—

Überprüfen der Testergebnisse

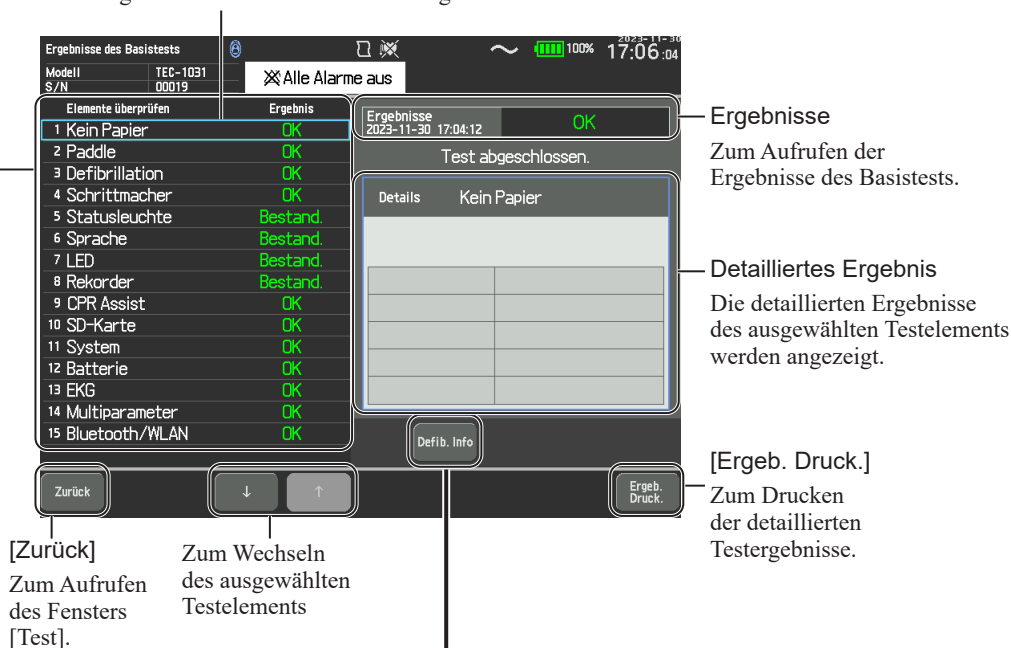
Wenn der Basistest abgeschlossen ist, werden die Testergebnisse im Fenster „Ergebnisse des Basistests“ angezeigt und gedruckt.

Im Fenster „Ergebnisse des Basistests“ finden Sie die Testergebnisse zu allen Testelementen sowie die detaillierten Ergebnisse des jeweils ausgewählten Elements.

- Um ein anderes Element auszuwählen, tippen Sie auf [↓] oder [↑].
- Um den Bildschirm mit den Defibrillationsdaten aufzurufen, tippen Sie auf [Defib. Info]. Um zum Fenster „Ergebnisse des Basistests“ zurückzukehren, tippen Sie auf [Zurück].
- Um die detaillierten Testergebnisse zu drucken, tippen Sie auf [Ergeb. Druck.].

Das ausgewählte Testelement ist blau eingerahmt.

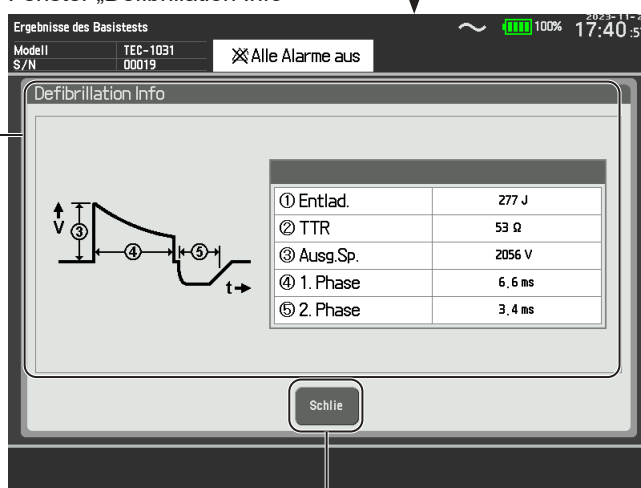
Das Ergebnis jedes Testelements wird angezeigt.



Fenster „Defibrillation Info“

Defibrillationsinformationen

Hier werden Informationen zur Kurve zum Zeitpunkt des Tests „Defibrillation“ angezeigt.



[Schlie]

Zum Schließen des Fensters „Defibrillation Info“ und Aufrufen des Fensters „Ergebnisse des Basistests“.

Aufrufen des Testverlaufs

Im Fenster „Verlauf“ können Sie den Verlauf der Basistests prüfen. Das Fenster „Verlauf“ enthält eine Liste der letzten 31 Elemente.



Auf der SD-Karte können bis zu 31 Elemente aus dem Testverlauf gespeichert werden. Wenn die Anzahl 31 überschreitet, werden ältere Elemente aus dem Verlauf gelöscht.

- 1 Um die Verlaufsliste aufzurufen, tippen Sie im Fenster [Basistests] auf [Verlauf].

4



- 2 Um im Fenster „Ergebnisse des Basistests“ ein Testergebnis aufzurufen, tippen Sie auf das zugehörige Datum.

- 3 Überprüfen Sie den ausgewählten Testverlauf.

Hier wird die Verlaufsliste der Basistests angezeigt.



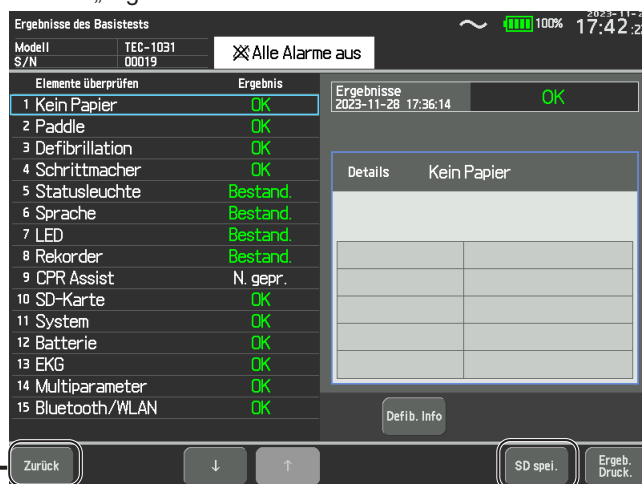
[Zurück]

Zum Aufrufen des Fensters [Test].

[SD spei.]

Zum Speichern des Verlaufs auf der SD-Karte ab dem ausgewählten Datum bis zum neuesten Element.

Fenster „Ergebnisse des Basistests“



[SD spei.]

Zum Speichern der Testergebnisse auf der SD-Karte.



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option „Prüfer eingeben“ auf „An“ eingestellt ist, können Sie den Namen des Prüfers während des Tests eingeben. Wenn ein Test durchgeführt wird und zuvor der Name des Prüfers eingegeben wurde, wird der Name des Prüfers im Fenster „Basistests-Historie“ angezeigt. Einzelheiten hierzu finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Test Settings“.



Name des Prüfers

Selbsttest

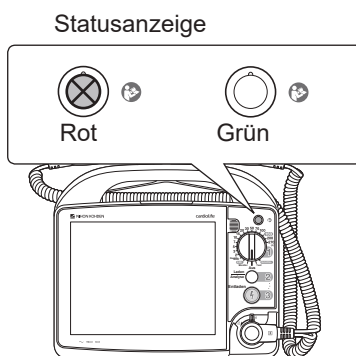
Der Defibrillator führt einmal im Monat (an jedem 15.), jeden Tag, bei jedem Ein- oder Ausschalten sowie bei jedem Anschließen oder Trennen der Stromversorgung einen Selbsttest durch.

Der Selbsttest wird automatisch durchgeführt. Der Defibrillator prüft regelmäßig den Akku und den Zustand der internen Schaltkreise.

Die Uhrzeit des monatlichen (am 15. Tag durchgeführten) Tests und des täglichen Tests kann unter [Selbsttestzeit] eingestellt werden. (Standardeinstellung: 12:00)



Siehe „Einstellen des Selbsttests“ (S. 5-11).



Während des Selbsttests leuchtet die Statusanzeige rot. Wenn kein Problem vorliegt, leuchtet sie grün. Wenn ein Problem vorliegt, leuchtet sie rot.

Wenn die Statusanzeige rot leuchtet, starten Sie den Defibrillator im Monitormodus neu und prüfen die Bildschirrmeldungen.

Wenn nach dem Start des Defibrillators keine Meldungen angezeigt werden, lesen Sie im Kapitel „Fehlerbehebung“ (S. 10-23) den Eintrag „Die Statusanzeige leuchtet rot“.



Siehe „Fehlerbehebung“ (S. 10-23).



- Wenn der Defibrillator während des monatlichen Selbsttests eingeschaltet wird, leuchtet die Statusanzeige möglicherweise bis zu 10 Sekunden lang rot. Solange im Defibrillator jedoch kein Fehler vorliegt, kann der Defibrillator verwendet werden.
- Wenn der Wahlschalter während des Energieladetests auf einen Energiewert eingestellt wird, wird während des Ladevorgangs möglicherweise der aktuell geladene Energiewert anstelle des eingestellten Werts angezeigt. Dies ist kein Fehler und der Defibrillator kann normal verwendet werden, solange kein Problem vorliegt.

Wenn [Selbsttest-Report Autom. Ausdruck] auf [An] eingestellt ist, wird das Ergebnis automatisch jeden Monat (am 15. Tag) und jeden Tag nach Abschluss des Selbsttests gedruckt.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Self Test Tab“.

Wenn [NTP-Zeit Synchronisierungseinstellungen] auf [An] eingestellt ist, wird bei Durchführung des Selbsttests die Zeit automatisch mit dem NTP-Server synchronisiert.

Wenn das Netzkabel jedoch nicht an den Defibrillator angeschlossen ist und der Akkustand unter 50 % liegt, erfolgt keine Zeitsynchronisierung.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Time Sync“.

Testelemente

Wie unten gezeigt unterscheiden sich die Testelemente des Selbsttests je nach Typ des Selbsttests: monatlicher Test (am 15. jedes Monats), täglicher Test, Test beim Einschalten, Test beim Ausschalten, Test beim Anschluss der Stromversorgung, Test beim Trennen der Stromversorgung.

HINWEIS: Wenn die Stromversorgung 3 Mal am Tag angeschlossen und getrennt wird, wird der tägliche Selbsttest nach dem 3. Anschließen/Trennen durchgeführt.

Testelemente	Beschreibung	Monatlich	Täglich	Einschalten	Ausschalten	Anschließen/ Trennen der Stromversorgung
1 Paddle	Wenn kein Paddle angeschlossen ist, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
2 Batterieladung	Wenn das Gerät nur mit Akku betrieben wird und die Akkuladung 1/3 oder weniger beträgt, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar	Verfügbar
	Wenn das Gerät nur mit Akku betrieben wird und die Akkuladung beim Einschalten des Geräts null beträgt, leuchtet die Statusanzeige rot.	–	–	Verfügbar	–	–
3 Akku-Ablaufdatum	Wenn das geplante Datum für den Akkuwechsel überschritten wurde, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
4 Zusatzbatt.-Sp.	Wenn die Spannung der internen Batterie unter den festgelegten Wert fällt, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
5 Backup-Batt-Spa.	Wenn ein Fehler festgestellt wird, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
6 RTC-Alarm	Wenn der Selbsttest nicht ordnungsgemäß gestartet ist, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
7 HV-Test: Ladung	Wenn während des Ladevorgangs ein Fehler festgestellt wird, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	–	–	Verfügbar
	Wenn die Paddles bzw. Pads während des Ladevorgangs ersetzt werden, wird ein Paddle-Fehler erzeugt und die Statusanzeige leuchtet rot.					
	Wenn der Test „Defibrillation“ (Bestandteil des Basistests) zum Ergebnis „Normal“ führt, leuchtet die Statusanzeige grün.					
8 HV-Test: Entlad.	Nach dem Laden der Energie wird die Energie intern entladen und die Dauer der internen Entladung gemessen. Wenn die Dauer der internen Entladung nicht innerhalb des angegebenen Bereichs liegt, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar ¹	–	–	Verfügbar

4. Vorbereitungsmaßnahmen

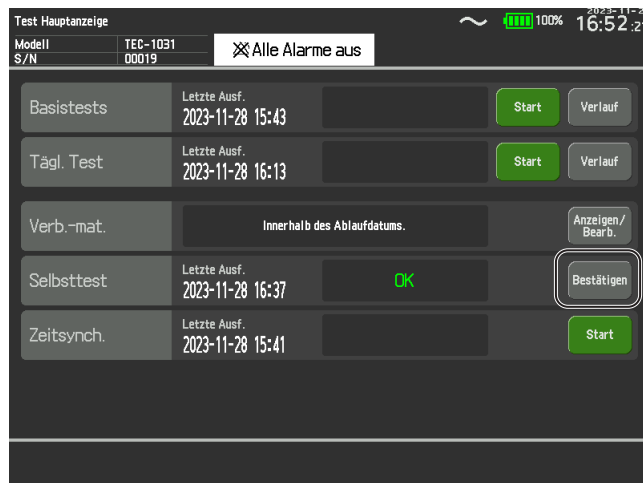
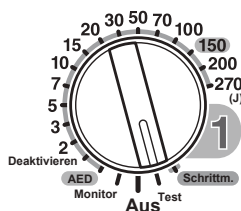
Testelemente	Beschreibung	Monatlich	Täglich	Einschalten	Ausschalten	Anschließen/ Trennen der Stromversorgung
9 Speicher ROM	Wenn ein Speicherfehler festgestellt wird, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
10 Speicher RAM						
11 Systemfeh- lerprüf.	Wenn ein Systemfehler festgestellt wird, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
12 Statusan- zeige	Wenn in der Statusanzeige eine Fehlfunktion vorliegt, leuchtet die Statusanzeige rot. Dieses Testergebnis wird im Bildschirm mit den letzten Selbsttest-Ergebnissen nicht unter „System-Einstell.“ angezeigt.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
	Wenn im Überwachungsschaltkreis der Statusanzeige eine Fehlfunktion vorliegt, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	–	–	–	–
13 Hauptbat. Speich	Wenn bei der Kommunikation mit dem Akkuspeicher ein Fehler festgestellt wird, leuchtet die Statusanzeige rot.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	Verfügbar
14 Paddlekon- takt	Wenn ein Fehler festgestellt wird, leuchtet die Statusanzeige rot. Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Defektes Pad] auf [An] eingestellt ist und ein Kabelbruch festgestellt wird, wird als Testergebnis „Fehler“ angezeigt. Wenn der Selbsttest nach Einschalten des Geräts durchgeführt wurde, wird das Testergebnis nicht angezeigt, selbst wenn das Ergebnis „Fehler“ lautet.	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	–	–

¹ Nur bei Anschluss an Netzstrom

Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses

Um das letzte Selbsttest-Ergebnis aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor.

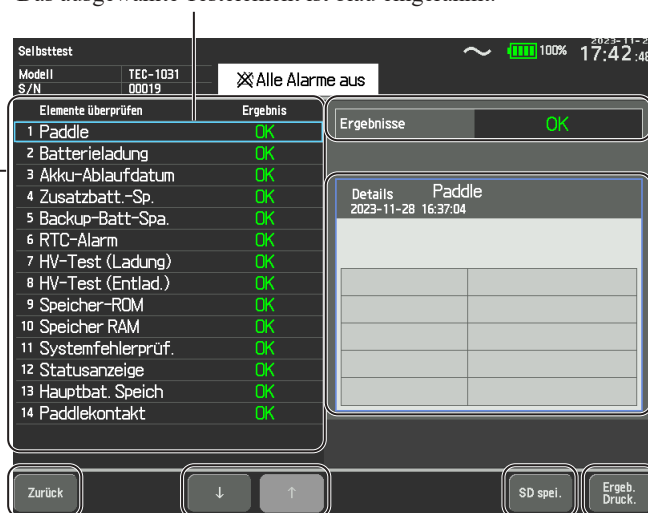
- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf „Test“. Das Fenster [Test] wird angezeigt.
- 2 Rufen Sie das Fenster „Selbsttest“ auf, indem Sie unter [Selbsttest] auf [Bestätigen] tippen.



- 3 Prüfen Sie das Selbsttest-Ergebnis.

Das ausgewählte Testelement ist blau eingerahmt.

Das Ergebnis jedes Testelements wird angezeigt.



Ergebnisse
Zum Aufrufen der Selbsttest-Ergebnisse.

Detailliertes Ergebnis
Die detaillierten Ergebnisse des ausgewählten Testelements werden angezeigt.

[Zurück]
Zum Aufrufen des Fensters [Test].

Zum Wechseln des ausgewählten Testelements

[SD spei.]
Zum Speichern der Testergebnisse auf der SD-Karte.

[Ergeb. Druck.]
Zum Drucken der detaillierten Testergebnisse.

Senden der Wartungsdaten

Die Ergebnisse der täglichen Tests und des Basistests sowie sonstige Wartungsdaten werden an den in den Systemeinstellungen angegebenen Server gesendet.



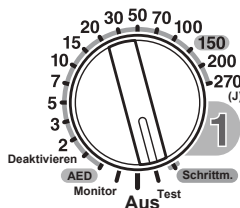
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Communication Settings“.

HINWEIS: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die optionale Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation installiert ist.

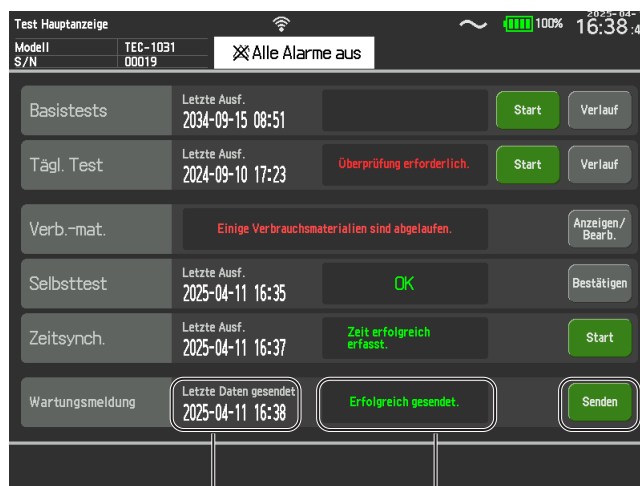


Siehe „Einrichten des optionalen Lizenzkits“ (S. 1-9).

Manuelles Senden der Wartungsdaten



- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf „Test“. Das Fenster [Test] wird angezeigt.
- 2 Tippen Sie unter „Wartungsmeldung“ auf [Senden], um die Wartungsdaten zu senden.



Letzte Daten gesendet
Datum und Uhrzeit der
letzten erfolgreichen
Datenübertragung

Zeigt an, ob die
Wartungsdaten
erfolgreich gesendet
wurden.

Automatisches Senden der Wartungsdaten

Die Wartungsdaten werden automatisch zu den folgenden Zeitpunkten an den Server gesendet.

- Beim Abschalten des Defibrillators
- Beim Abschluss des monatlichen (am 15. Tag durchgeführten) Tests oder des täglichen Selbsttests

5

Einstellungen

5

Überblick.....	5-2
Ändern von Einstellungen	5-2
Ändern von Einstellungen im Fenster [Menü].....	5-3
Eingeben von Patientendaten	5-3
Abrufen von Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk.....	5-4
Aufrufen des Bildschirms „Vergr.“	5-6
Deaktivieren der Sensortasten	5-7
Aktivieren der Sensortasten	5-7
Aktivieren des Flugzeug-Modus	5-7
Aufrufen des Führungsbildschirms.....	5-8
Ändern von gerätebezogenen Einstellungen	5-9
Aufzeichnungseinstellungen.....	5-9
Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven	5-9
Einstellen des Intervalls für die periodische Aufzeichnung.....	5-10
Einstellen des Selbsttests	5-11
Einstellen der Lautstärke	5-12
Einstellen der Helligkeit	5-13
Einstellen von Behandlungsereignissen.....	5-13
Verwenden von Timern.....	5-14
Ändern der Kommunikationseinstellungen	5-15
Ändern der WLAN-Einstellungen	5-15
Ändern der HL7-Einstellungen	5-15
Überprüfen des für die Zeitsynchronisation verwendeten Access Point.....	5-16
Ändern der Defibrillationseinstellungen	5-17

Überblick

Je nach Verwendungszweck können Sie die Einstellungen ändern.

HINWEIS: Die vorgenommenen Einstellungen werden zum Zeitpunkt der jeweiligen Änderung wirksam. Um ein Element auf seine ursprüngliche Einstellung zurückzusetzen, passen Sie es einfach wieder an.

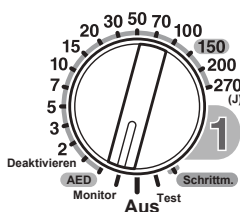


Standardeinstellungen

Siehe Kapitel 13 unter „Werkseinstellungen“.

Ändern von Einstellungen

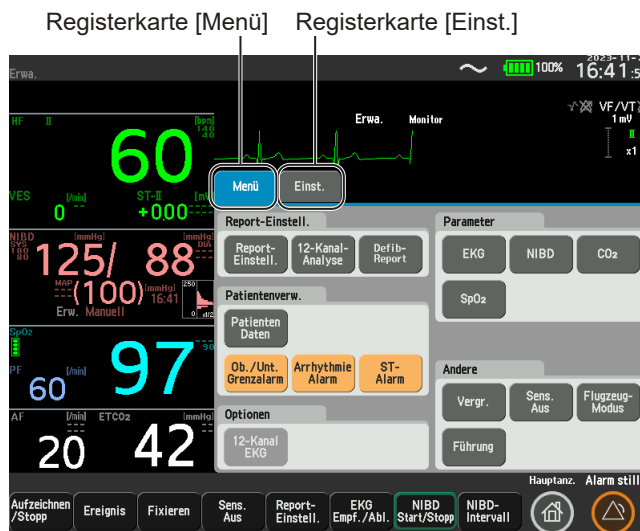
Öffnen Sie für das jeweilige Einstellungselement das Fenster [Menü] oder [Einst.] und nehmen Sie die gewünschte Einstellung wie folgt vor.



- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Monitor“.
- 2 Tippen Sie auf „Menü“.
- 3 Um das Fenster [Menü] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Menü]. Tippen Sie zum Aufrufen des Fensters [Einst.] auf die Registerkarte [Einst.].



Siehe Kapitel 1 unter „Aufrufen des Fensters [Menü] oder [Einst.]“



- 4 Tippen Sie im Fenster auf die gewünschte Schaltfläche. Ändern Sie dann die entsprechende Einstellung.

Einzelheiten finden Sie auf den folgenden Seiten.

Ändern von Einstellungen im Fenster [Menü]

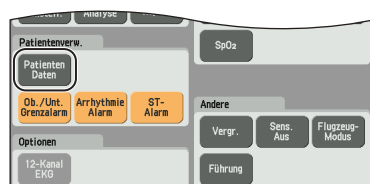
Eingeben von Patientendaten

Geben Sie die Patientendaten wie folgt ein.

HINWEIS: Nach dem Ausschalten bleiben die Patientendaten eine Minute lang gespeichert. Wenn Sie mit der Überwachung eines neuen Patienten beginnen, geben Sie die Daten des neuen Patienten ein.



Wenn ein neuer Patient aufgenommen wird, werden die Einstellungen für obere und untere Grenzwertalarme sowie für Arrhythmie-Alarmer auf die Werte zurückgesetzt, die unter „System-Einstell.“ unter [Alarm-Master] eingestellt sind.



- 1 Tippen Sie im Fenster [Menü] auf [Patienten Daten].

Sie können das Fenster [Patienten Daten] auch aufrufen, indem Sie in der Hauptanzeige auf den Patiententyp tippen.

- 2 Wählen Sie über die entsprechenden Schaltflächen die einzelnen Elemente aus. Geben Sie dann jeweils über die Tastatur die Daten ein oder wählen Sie die gewünschte Option aus.

Einstellungselement	Beschreibung
Patienten-ID	Maximal 12 oder maximal 20 alphanumerische Ein-Byte-Zeichen ¹
Name	Maximal 20 alphanumerische Ein-Byte-Zeichen
Geburtsdatum	Jahr: 4 Zeichen Monat: Maximal 2 Zeichen Tag: Maximal 2 Zeichen
Größe (cm (in ¹))	5,0 bis 300,0 (2,0 bis 119,0)
Gewicht (kg (lb ¹))	0,1 bis 449,9 (0,2 bis 991,8)
Patiententyp	Erwachs., Kind, Säugl.
Geschl.	Männlich, Weiblich, Unbek.

¹ Abhängig von der unter „System-Einstell.“ vorgenommenen Einstellung



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System“.

- HINWEIS**
- Nach der Änderung des Patiententyps werden die Einstellungen für obere und untere Grenzwertalarmer sowie für Arrhythmie-Alarmer wieder auf die Master-Einstellungen zurückgesetzt. Diese finden Sie unter „System-Einstell.“ unter [Alarm-Master].
 - Bei der Analyse von 12-Kanal-EKGs müssen „Geburtsdatum“ und „Geschl.“ eingegeben werden.



Analysen von 12-Kanal-EKGs können durchgeführt werden, wenn die Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs (Option) installiert ist.

3 Tippen Sie auf [Neuer Patient].

Ein Bestätigungsfenster wird angezeigt.

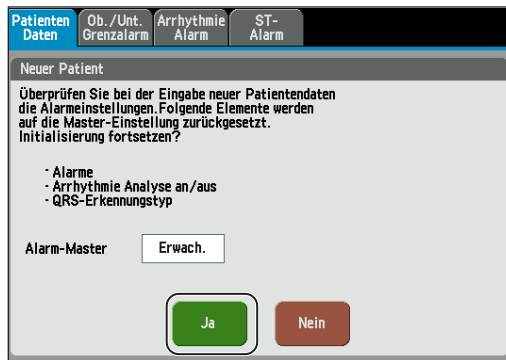
4 Tippen Sie zur Bestätigung auf [Ja].

Die folgenden Einstellungen werden auf die Master-Einstellungen zurückgesetzt, die unter „System-Einstell.“ unter [Alarm-Master] festgelegt wurden.

- Obere und untere Alarmgrenzen sowie Einstellungen für Arrhythmie-Alarme
- Einstellungen für Arrhythmie-Alarme
- Einstellung für den Typ der QRS-Erkennung



Wenn Daten eines neuen Patienten eingegeben werden, werden die Patientendaten aktualisiert. Ältere Reportdaten anderer Patienten werden jedoch nicht gelöscht.



Abrufen von Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk

Patientendaten können aus dem Krankenhausnetzwerk abgerufen werden.



Unter folgenden Bedingungen können Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk abgerufen werden:

- Die gelesene Patienten-ID ist bereits auf dem Server registriert.
- Der Defibrillator ist mit einer WLAN-Umgebung verbunden.
- In den Systemeinstellungen ist die Einstellung „QRY verwenden“ aktiviert. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Communication Settings“.)

HINWEIS: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die optionale Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation installiert ist.



Siehe „Einrichten des optionalen Lizenzkits“ (S. 1-9).

- 1 Tippen Sie im Fenster [Patienten Daten] auf [Patient suchen].

- 2 Geben Sie die Patienten-ID ein, nach der gesucht werden soll, und tippen Sie auf [Suchen]. Die aus dem Krankenhausnetzwerk abgerufenen Patientendaten werden angezeigt.

- 3 Stellen Sie sicher, dass die abgerufenen Patientendaten korrekt sind, und tippen Sie dann auf [OK].



Aus dem Krankenhausnetzwerk abgerufene Patientendaten können manuell hinzugefügt oder geändert werden.

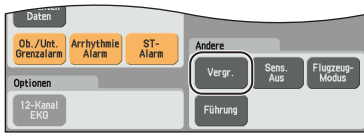
HINWEIS: Wenn der aus dem Krankenhausnetzwerk abgerufene Name eines Patienten Zeichen enthält, die der Defibrillator nicht anzeigen kann, erscheinen diese Zeichen als Leerzeichen auf dem Bildschirm. Geben Sie in solchen Fällen die Informationen manuell erneut ein. Wenn die Daten nicht erneut eingegeben und auf einer SD-Karte gespeichert oder extern gesendet werden, wird der Patientennamen bei externer Verwendung möglicherweise nicht korrekt angezeigt.

Aktivieren Sie die Kontrollkästchen der Elemente, die im Fenster [Patienten Daten] angezeigt werden sollen.

Aufrufen des Bildschirms „Vergr.“

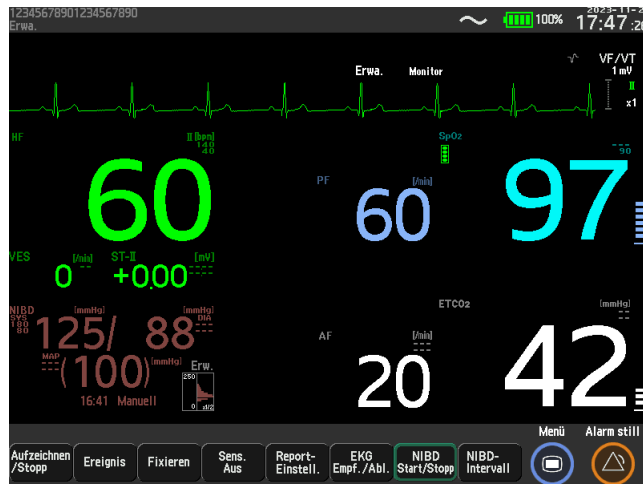
Im Bildschirm „Vergr.“ werden die Messwerte der einzelnen Parameter vergrößert dargestellt, sodass sie aus der Entfernung leicht zu erkennen sind.

Die Anordnung der Werte am Bildschirm wird automatisch an die Anschlussreihenfolge der Parameter angepasst.



- 1 Um den Bildschirm „Vergr.“ aufzurufen, tippen Sie im Fenster [Menü] auf [Vergr.].

Alternativ können Sie auch auf die Funktionstaste [Vergr.] tippen (sofern diese Funktionstaste eingestellt ist).



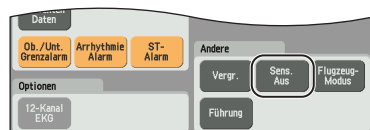
- 2 Um den Bildschirm „Vergr.“ wieder zu schließen, tippen Sie erneut auf [Vergr.].

Der Bildschirm „Vergr.“ wird auch geschlossen, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Deaktivieren der Sensortasten

Sie können die Sensortasten deaktivieren.

Verwenden Sie diese Option, wenn Sie den Bildschirm reinigen wollen.



- 1 Tippen Sie im Fenster [Menü] auf [Tasten Aus].

Das Bestätigungsfenster wird angezeigt.

Alternativ können Sie auch auf die Funktionstaste [Sens. aus] tippen (sofern diese Funktionstaste eingestellt ist).

- 2 Tippen Sie auf [OK].

Die Sensortasten werden deaktiviert und der Defibrillator kann nicht mehr über den Touchscreen bedient werden.

5

Aktivieren der Sensortasten

Um die Sensortasten wieder zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor.

- 1 Tippen Sie bei deaktivierten Sensortasten auf den Bildschirm. Das Bestätigungsfenster wird angezeigt.

- 2 Tippen Sie mindestens drei Sekunden lang auf [OK]. Die Sensortasten werden wieder aktiviert.

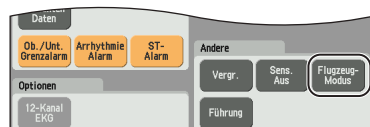
Sie können die Sensortasten auch anhand einer der folgenden Methoden wieder aktivieren:

- Ändern des Betriebsmodus über den Wahlschalter
- Anschließen eines Geräts, das für einen zu kalibrierenden Parameter verwendet wird (z. B. CO₂), an den Defibrillator (außer bei Anschluss des CO₂-Sensorkits TG-920P, da dieses keine Kalibrierung erfordert)

Aktivieren des Flugzeug-Modus

HINWEIS: Der Defibrillator ist nicht für den Einsatz an Bord eines Flugzeugs vorgesehen.

Im Flugzeug-Modus sind Bluetooth- und WLAN-Übertragungsfunktionen deaktiviert und der Defibrillator sendet keine Funkwellen aus. Es ist weder möglich, eine Verbindung zu einem NTP-Server oder zu einem CPR Assist herzustellen, noch, die Einstellungsfenster für Bluetooth und WLAN aufzurufen.



- 1 Tippen Sie im Fenster [Menü] auf [Flugzeug-Modus].

Wenn dieser Modus eingeschaltet wurde, wird am Bildschirm das Symbol für den Flugzeug-Modus angezeigt.

Alternativ können Sie auch auf die Funktionstaste [Flugzeug-Modus] tippen (sofern diese Funktionstaste eingestellt ist).

Symbol für Flugzeug-Modus

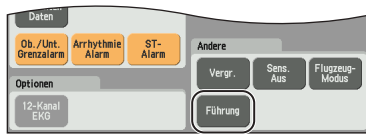


- 2 Um den Flugzeug-Modus wieder zu deaktivieren, tippen Sie im Fenster [Menü] erneut auf [Flugzeug-Modus].

Aufrufen des Führungsbildschirms

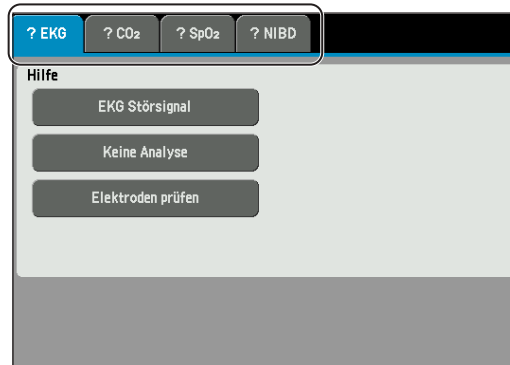
Mit dieser Option rufen Sie einen Bildschirm mit detaillierten Anweisungen zum jeweiligen Parameter auf.

Der Führungsbildschirm enthält Anweisungen zum Vorgehen bei technischen Alarmen, die durch leicht verständliche Abbildungen und Texte ergänzt werden.

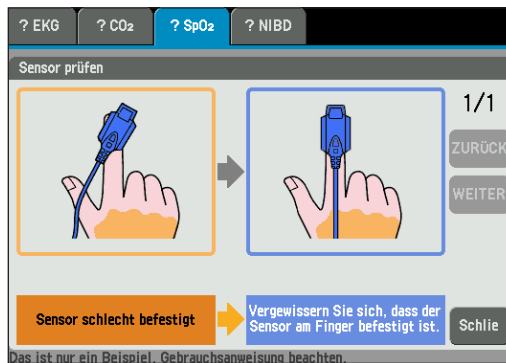


1 Tippen Sie im Fenster [Menü] auf [Führung].

2 Tippen Sie auf die Registerkarte des gewünschten Parameters wie [? EKG] oder [? NIBD], um den Führungsbildschirm aufzurufen.



Beispiel: SpO₂-Führungsbildschirm



Wenn ein technischer Alarm auftritt, wird am Bildschirm das Führungssymbol [?] angezeigt. Sie können den Führungsbildschirm über dieses Symbol aufrufen.

Führungssymbol



Ändern von gerätebezogenen Einstellungen

Sie können die gerätebezogenen Einstellungen im Fenster [Einst.] ändern.

Aufzeichnungseinstellungen

Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven

5

Stellen Sie ein, welche Kurven jeweils bei den folgenden Aufzeichnungstypen aufgezeichnet werden sollen.

- Kontinuierliche Aufzeichnung (manuelle Aufzeichnung)
- Ereignisaufzeichnung (manuelle Aufzeichnung)
- Periodische Aufzeichnung (automatische Aufzeichnung)
- Alarmaufzeichnung (automatische Aufzeichnung)
- Reportaufzeichnung (manuelle Aufzeichnung)

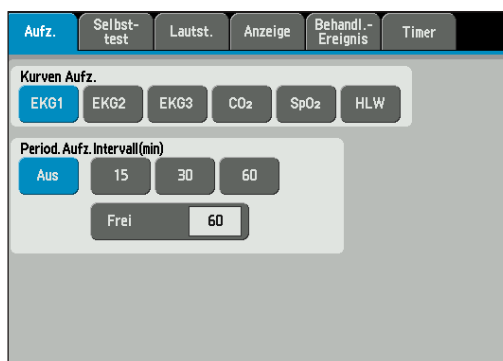


1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Aufz.].

2 Legen Sie maximal 2 Parameter für die Aufzeichnung fest, indem Sie unter [Kurven Aufz.] auf die Schaltflächen der gewünschten Parameter tippen.



- [EKG1] ist fixiert.
- Mit jedem Antippen wechselt die Aufzeichnung zwischen „An“ und „Aus“.

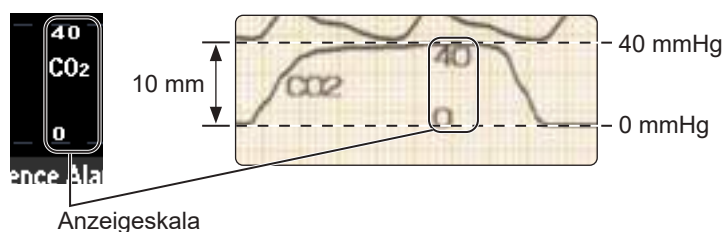


Skala der CO₂-Partialdruck-Kurve

Die Skala der CO₂-Partialdruck-Kurve wird wie im folgenden Beispiel dargestellt aufgezeichnet.

Die Grundlinie (0 mmHg) liegt 5 mm über der Unterseite des Aufzeichnungspapiers und die eingestellte Anzeigeskala liegt 10 mm über der Grundlinie.

Beispiel: CO₂-Partialdruck-Kurve mit eingestellter Skala „0–40“



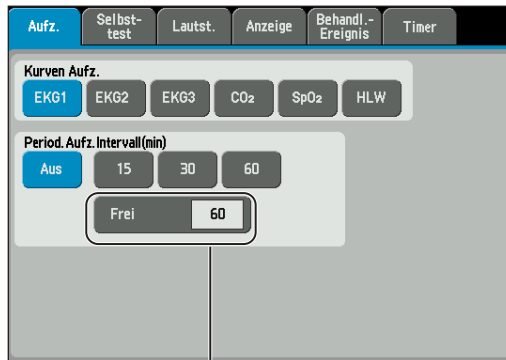
Einstellen des Intervalls für die periodische Aufzeichnung

Das Intervall für die periodische Aufzeichnung kann eingestellt werden.



1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Aufz.].

2 Tippen Sie unter [Period. Aufz. Intervall (min)] auf das gewünschte periodische Aufzeichnungsintervall.



Frei

Unter „Frei“ können Sie das Intervall für die Aufzeichnung einstellen.

- **[Aus]**

Es wird keine periodische Aufzeichnung ausgeführt.

- **[15], [30], [60] Minuten**

Die periodische Aufzeichnung erfolgt automatisch im ausgewählten Intervall. Dabei wird immer ab der nächsten vollen halben oder ganzen Stunde gerechnet.

Beispiel: Wenn um 9:22 Uhr „30 Minuten“ eingestellt werden:

Startzeitpunkte der Aufzeichnung

9:30 → 10:00 → 10:30 → ...

- **[Frei]**

Die periodische Aufzeichnung erfolgt automatisch in dem unter [Frei] eingestellten Intervall und beginnt sofort.

Beispiel: Wenn um 9:22 unter „Frei“ als Intervall „15 Minuten“ eingestellt werden:

Startzeitpunkte der Aufzeichnung

9:37 → 9:52 → 10:07 → ...



Die Einstellungen für [Freie Zeit Aufz. Intervall] können unter „System-Einstell.“ unter [Aufzeichnung Report] vorgenommen werden.
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording Report“.

Einstellen des Selbsttests

Sie können die Uhrzeit für die Durchführung des Selbsttests einstellen.

HINWEIS: Wenn unter „System-Einstell.“ unter [Selbsttest aut. send.] die Option [An] eingestellt ist, kann die Uhrzeit des Selbsttests nicht eingestellt werden.



- Siehe „Selbsttest“ (S. 4-44).
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Self Test Tab“.

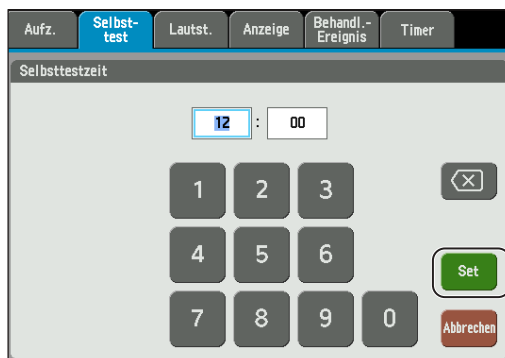


1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Selbsttest].

2 Um das Fenster [Selbsttestzeit] aufzurufen, tippen Sie unter [Selbsttestzeit] auf [Set].



3 Stellen Sie die gewünschte Uhrzeit für die Durchführung des Selbsttests ein. Tippen Sie dann auf [Set].



Einstellen der Lautstärke

Sie können im Fenster für die Lautstärkeeinstellungen verschiedene Lautstärkepegel einstellen.

⚠ WARNUNG

Wenn der Alarmton leiser ist als die Umgebungsgeräusche, überprüfen Sie regelmäßig den Patienten und den Defibrillator. Andernfalls ist der Alarmton möglicherweise nicht zu hören und Änderungen am Patientenzustand und am Defibrillator werden möglicherweise übersehen. Stellen Sie die Alarmtonlautstärke entsprechend der Umgebung ein, in welcher der Defibrillator verwendet wird.

HINWEIS: Wenn [Synchron-Ton] auf [0] eingestellt ist, wird kein Synchron-Ton ausgegeben.



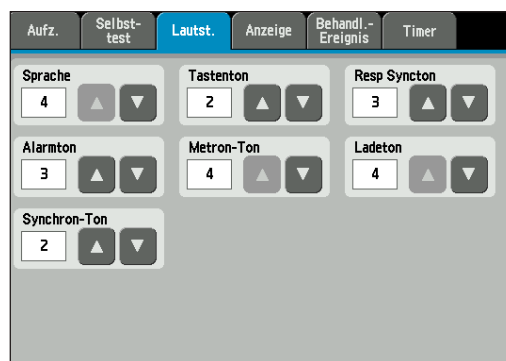
1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Lautst.].

2 Tippen Sie zum Einstellen der jeweiligen Lautstärke auf [▲] oder [▼].

Einstellungen: 0 (Aus) 1, 1 bis 4

(Standardeinstellung: für „Synchron-Ton“ und „Tastenton“: [2]; für „Resp Syncton“ und „Alarmton“: [3]; für alle sonstigen Töne: [4])

¹ Nur bei „Synchron-Ton“ und „Tastenton“



HINWEIS • Andere Töne als „Synchron-Ton“ und „Tastenton“ können nicht stummgeschaltet werden.

- Für „Sprache“, „Alarmton“ und „Ladeton“ sind Prioritäten voreingestellt (von hoher bis niedriger Priorität): „Sprache“ > „Alarmton“ > „Ladeton“ > „Synchron-Ton“, „Tastenton“, „Metron-Ton“, „Resp Syncton“

Wenn mehr als ein Ton ausgegeben wird, werden Töne mit niedrigerer Priorität unabhängig von ihrer Lautstärkeeinstellung mit einer Lautstärke von „1“ ausgegeben.

- Die Lautstärke von Tönen, die nicht zu den Einstellungselementen gehören, ist identisch mit der für „Synchron-Ton“ festgelegten Lautstärke. Wenn „Synchron-Ton“ auf „0“ eingestellt ist, wird stattdessen der Lautstärkepegel „1“ verwendet.

Einstellen der Helligkeit



- 1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Anzeige].
- 2 Tippen Sie zum Einstellen der Helligkeit auf [▲] oder [▼].

Einstellbereich: 0 bis 7 (Standard: 7)



5

Einstellen von Behandlungsereignissen

Legen Sie fest, welche Ereigniselemente im Fenster [Behandlungsereignis] angezeigt werden sollen.



Um das Fenster [Behandlungsereignis] aufzurufen, stellen Sie unter „System-Einstell.“ die Option [Ereignis] auf [An] ein. Tippen Sie dann auf [Behandlungsereignis].



- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System“.
- Siehe „Ereignisaufzeichnung“ (S. 9-1-5).



- 1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Behandlungsereignis].
- 2 Um den jeweiligen Ereignisnamen festzulegen, tippen Sie für [Behandlungsereign. 1] bis [Behandlungsereign. 4] jeweils auf [▲] oder [▼].
Um einen selbstgewählten Ereignisnamen einzugeben, tippen Sie auf [Behandlungsereign. 5].

Einstellbereich: Adrenalin, Epinephrin, Intubation, Venenzugang gesichert, HLW, Dextrose-Verabreichung, Infusion, Atemweg gesichert (bei [Behandlungsereign. 5] können bis zu 13 Zeichen eingegeben werden)



Verwenden von Timern

Um die Benutzer-Timer einzustellen, rufen Sie das Fenster „Timer“ auf.
Sie können bis zu zwei Timer einstellen.



Die Timer werden angezeigt, wenn unter „System-Einstell.“ entweder „Timer 1 verwenden“ oder „Timer 2 verwenden“ auf „An“ eingestellt ist.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Registering the Function Keys“.



1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Timer].

2 Um einen Timer einzustellen, tippen Sie auf [▲] oder [▼].



3 Um die Timer am unteren Rand der Hauptanzeige einzublenden, tippen Sie auf [Start].

Einstellbereich: 00 m 00 s bis 99 m 59 s

(Standardeinstellung: Benutzer-Timer 1: 02 m 00 s, Benutzer-Timer 2: 03 m 00 s)



- Nach Ablauf der eingestellten Zeit zeigt der Timer die seit Zeitpunkt 00:00 verstrichene Zeit mit vorangestelltem Minuszeichen an, z. B. „-00:05“.
- Wenn der Timer auf „00 m 00 s“ eingestellt ist, zählt der Timer hoch.



[Stop Timer]

Zum Stoppen des Timers.

[Zurückset.]

Zum Zurücksetzen des Timers.

Ändern der Kommunikationseinstellungen

Auf der Registerkarte „Einst.“ können Sie die WLAN-Einstellungen ändern und die Access-Point-Einstellungen überprüfen.

Ändern der WLAN-Einstellungen

Im Fenster [WLAN] können Sie die WLAN-Einstellungen ändern.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich zunächst, dass der Defibrillator mit keinen Drahtlosgeräten verbunden ist. Nehmen Sie erst dann die WLAN-Einstellungen vor.



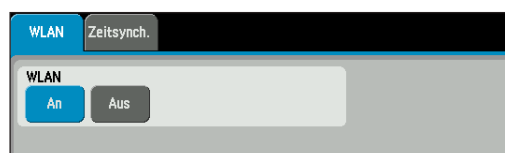
Die WLAN-Verbindungseinstellungen können Sie unter „System-Einstell.“ ändern. Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Communication“.



1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [WLAN].

2 Wählen Sie aus, ob eine WLAN-Verbindung hergestellt werden soll.

Einstellung: An, Aus (Standard: An)



Ändern der HL7-Einstellungen

Im Fenster [HL7] können Sie festlegen, ob Messdaten an den HL7-Server gesendet werden sollen.

Wenn der Defibrillator als Vitalparameter-Monitor verwendet wird, kann der HL7-Server an einem entfernten Standort Messdaten wie HF- und SpO₂-Werte empfangen. Dies ermöglicht die Überprüfung der Messung auch von einem entfernten Ort aus.



Um diese Funktion verwenden zu können, muss in den Systemeinstellungen die Einstellung „Use ORU“ aktiviert sein. Ausführliche Anweisungen für die Einstellung finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Communication Settings“.

HINWEIS: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die optionale Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation installiert ist.



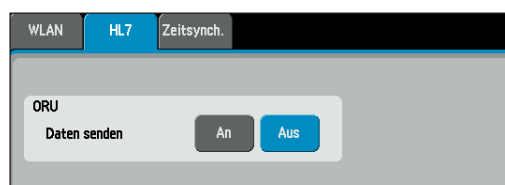
Siehe „Einrichten des optionalen Lizenzkits“ (S. 1-9).



1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [HL7].

2 Wählen Sie aus, ob Messdaten an den HL7-Server gesendet werden sollen.

Einstellung: An, Aus (Standard: Aus)



Überprüfen des für die Zeitsynchronisation verwendeten Access Point

Im Fenster [Zeitsynch.] können Sie den Access Point überprüfen, der derzeit für die Zeitsynchronisation verwendet wird.

Sie können Access Points unter „System-Einstell.“ registrieren.

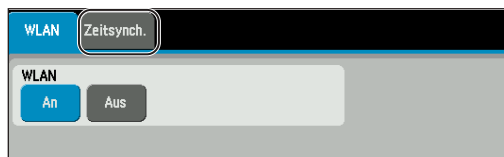


Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „WLAN Tab“ und unter „Time Sync Tab“.



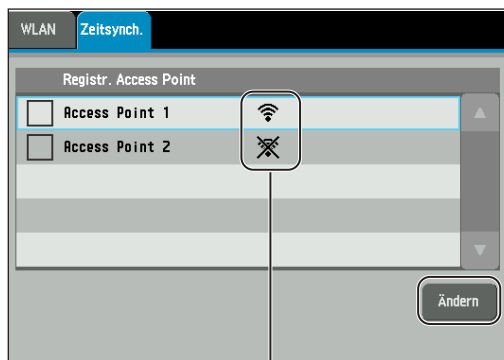
- 1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [WLAN].

- 2 Öffnen Sie das Fenster [Zeitsynch.], indem Sie auf die Registerkarte [Zeitsynch.] tippen.



- 3 Vergewissern Sie sich, dass der unter „System-Einstell.“ für die Zeitsynchronisation registrierte Access Point angezeigt wird.

Tippen Sie bei Bedarf auf [Erneuern], um den Status der Verbindung mit dem Access Point zu aktualisieren.

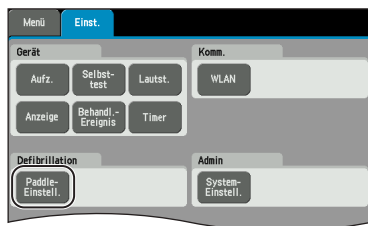


 Der Defibrillator kann sich mit dem Access Point verbinden.

 Die Verbindung zum Access Point kann nicht verifiziert werden.

Ändern der Defibrillationseinstellungen

Sie können die Einstellungen für Paddle- und Pad-Ableitungen ändern.

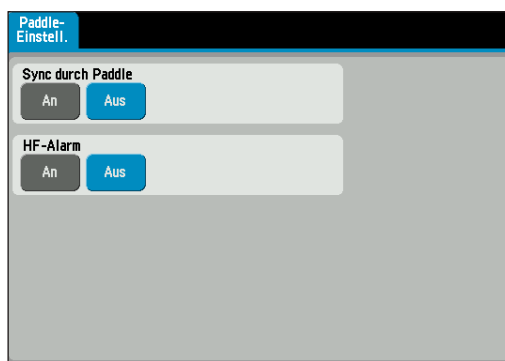


- 1 Tippen Sie im Fenster [Einst.] auf [Paddle-Einstell.].

2 Einstellen von „Sync durch Paddle“

Legen Sie unter „Sync durch Paddle“ fest, ob für die synchronisierte Kardioversion die EKGs der Paddle-Ableitungen oder die EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignale verwendet werden sollen.

Einstellbereich: An, Aus (Standard: Aus)



⚠ VORSICHT

Führen Sie keine synchronisierte Kardioversion mit dem Paddle durch, es sei denn, dies ist unbedingt erforderlich. Bei der synchronisierten Kardioversion mit dem Paddle können Störsignale als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

3 Einstellen der HF-Alarm-Ausgabe auf Paddle-Basis

Legen Sie unter „HF-Alarm“ fest, ob der Herzfrequenz-Alarm auf Basis der EKGs der Paddle-Ableitungen oder auf Basis der EKGs der Pad-Ableitungen ausgelöst werden soll.



Wenn Sie einen Patienten über lange Zeit mittels Einmalpads überwachen wollen, stellen Sie [An] ein. Wenn Sie stattdessen externe Paddles verwenden möchten, stellen Sie [Aus] ein.

6

Defibrillation

Überblick.....	6-0-2
Defibrillationsbetrieb.....	6-0-2
Verbinden mit einem CPR Assist.....	6-0-3
 Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation ...	Kapitel 6-1
Defibrillation (asynchrone Defibrillation).....	Kapitel 6-2
Synchronisierte Kardioversion.....	Kapitel 6-3
Defibrillation im Modus „AED“	Kapitel 6-4
Verbinden mit einem CPR Assist.....	Kapitel 6-5

Überblick

Defibrillationsbetrieb

Dieser Defibrillator verfügt über 3 Defibrillationsmethoden: asynchrone Defibrillation, synchronisierte Kardioversion und AED.

- **Defibrillation (asynchrone Defibrillation)**
Die Energie wird ohne Synchronisation mit dem Herzrhythmus entladen. Dies dient dazu, ein Kammerflimmern zu beenden. Der Bediener stellt die Energie ein, lädt dann die Energie und entlädt sie zu einem geeigneten Zeitpunkt.
- **Synchronisierte Kardioversion**
Die synchronisierte Kardioversion ist eine Methode zur Erkennung des QRS-Komplexes und zur Entladung der Energie zu einem geeigneten Zeitpunkt. Dies dient dazu, ein Vorhofflimmern zu beenden.

Der Bediener stellt die Energie ein, lädt die Energie zu einem geeigneten Zeitpunkt und hält die Schocktaste gedrückt. Die Energie wird synchron zum nächsten erkannten QRS-Komplex entladen.

HINWEIS: Für die synchronisierte Kardioversion und die asynchrone Defibrillation ist je nach den Systemeinstellungen möglicherweise ein Passwort erforderlich. Erfragen Sie das Passwort bei Bedarf beim Administrator. Ohne das Passwort kann keine synchronisierte Kardioversion und keine asynchrone Defibrillation durchgeführt werden.

 | Siehe Administrator’s Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

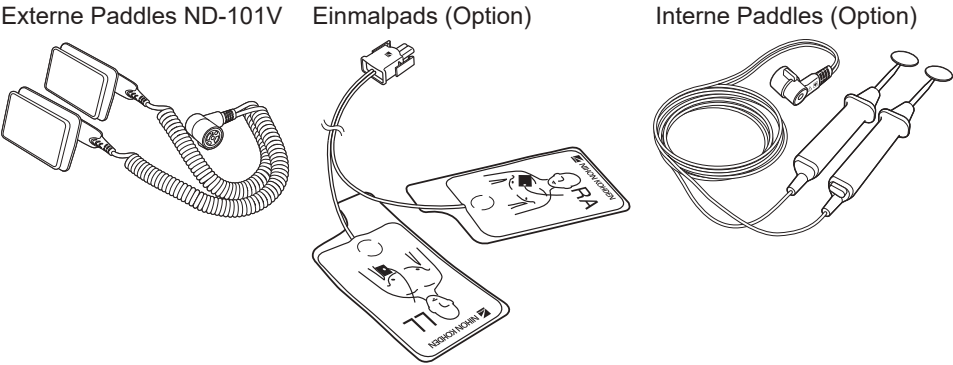
- **AED-Modus**
Der Defibrillator analysiert das EKG und entscheidet, ob eine Defibrillation erforderlich ist. Wenn der Defibrillator entscheidet, dass das EKG eine Defibrillation erfordert, lädt er die Energie automatisch auf einen voreingestellten Wert und entlädt die Energie gemäß den angezeigten Anweisungen.

Defibrillationsmethoden und verwendbare Paddles und Pads

Die verfügbaren Funktionen der Serie TEC-1000 unterscheiden sich je nach Modell wie folgt.

Funktion		Modell	TEC-1021	TEC-1031
Methode	Defibrillation (asynchrone Defibrillation)		Verfügbar	Verfügbar
	Synchronisierte Kardioversion		Verfügbar	Verfügbar
	AED-Modus		Verfügbar	Verfügbar
Paddle, Pad	Externe Paddles		Verfügbar	Verfügbar
	Einmalpads ¹		Verfügbar	Verfügbar
	Interne Paddles		Verfügbar	Verfügbar

¹ Optionale Einmalpads erforderlich



In diesem Kapitel werden die erforderlichen Vorbereitungsmaßnahmen und die Bedienschritte der einzelnen Defibrillationsmethoden beschrieben.

• **Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation** **Kapitel 6-1**

In diesem Kapitel werden das Anlegen und Abnehmen von Paddles und Pads sowie die Vorbereitung vor der Defibrillation beschrieben.

• **Defibrillation (asynchrone Kardioversion)** **Kapitel 6-2**

In diesem Kapitel werden die Bedienschritte der Defibrillation sowie die verwendbaren Paddle- und Pad-Typen beschrieben.

• **Synchronisierte Kardioversion** **Kapitel 6-3**

In diesem Kapitel werden die Bedienschritte der Kardioversion sowie die verwendbaren Paddle- und Pad-Typen beschrieben.

• **Defibrillation im Modus „AED“** **Kapitel 6-4**

In diesem Kapitel werden die Bedienschritte der Defibrillation im Modus „AED“ beschrieben.

6

6-1

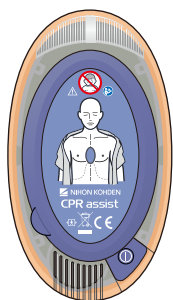
6-2

6-3

6-4

6-5

Verbinden mit einem CPR Assist



CPR Assist CPR-1100

Wenn das optionale Drahtlosmodul QI-101V im Defibrillator installiert ist, kann der Defibrillator mittels drahtloser Kommunikation mit einem CPR Assist CPR-1100 (im Folgenden als „CPR Assist“ bezeichnet) verbunden werden. Dieser unterstützt den Helfer dabei, die Herz-Kompressionen effektiver durchzuführen.

Verbinden mit einem CPR Assist

Kapitel 6-5

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie ein CPR Assist mit dem Defibrillator verbunden wird. Informationen zum Anmelden eines CPR Assist am Defibrillator finden Sie im Administrator's Guide.



|| Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Communication Settings“.

6-1

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation

6

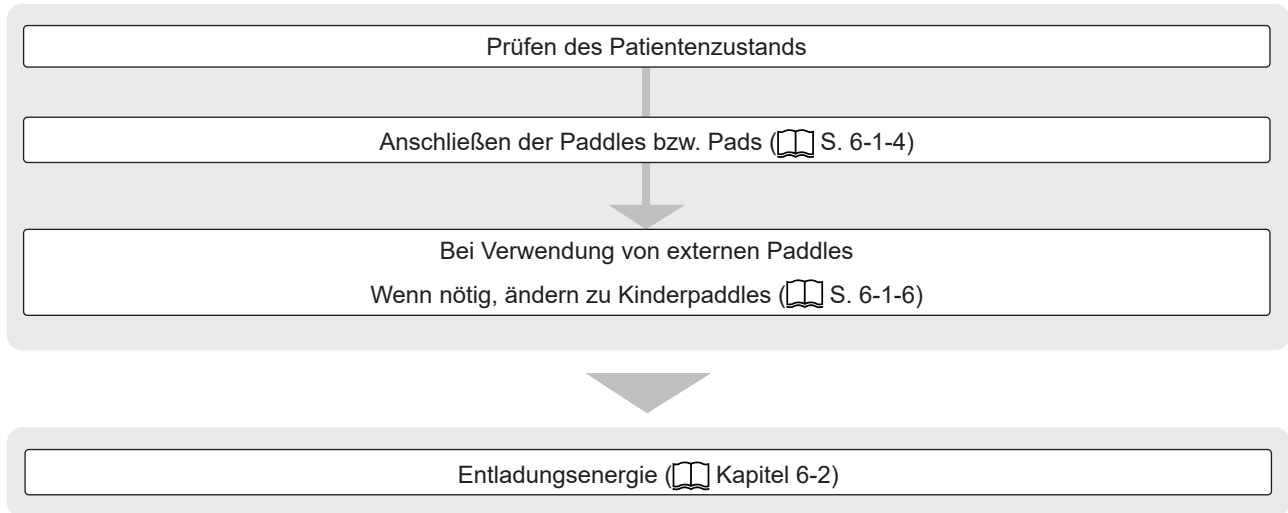
6-1

Ablauf der Vorbereitung	6-1-2
Defibrillation (asynchrone Defibrillation)	6-1-2
Synchronisierte Kardioversion	6-1-2
Bei Verwendung des EKGs eines externen Monitors als	
Synchronisationssignal	6-1-3
Defibrillation im Modus „AED“	6-1-3
Anschließen von Paddles oder Pads am	
Defibrillator	6-1-4
Entfernen der Paddles oder Pads	6-1-4
Anschließen von externen Paddles	6-1-5
Ändern der externen Paddles zu Kinderpaddles	6-1-6
Anschließen von Einmalpads	6-1-7
Anschließen des Pad-Adapters am Defibrillator	6-1-8
Anlegen von Einmalpads am Patienten	6-1-9
Wie werden die Einmalpads angebracht?	6-1-10
Anschließen von Einmalpads am Pad-Adapter	6-1-11
Anschließen von internen Paddles	6-1-12
Kontaktimpedanz der externen Paddles	6-1-13
Aufzeichnen des EKGs für die synchronisierte	
Kardioversion	6-1-14
Prüfen der Elektrodenzahl sowie des Ableitungssystems	
und Anschließen der Elektrodenkabel	6-1-14
Anlegen von Einmalelektroden	6-1-14
Prüfen des EKGs	6-1-14
Einstellen der EKG-Ableitung und der Empfindlichkeit	6-1-15
Verwenden des EKGs eines externen Monitors als	
Synchronisationssignal	6-1-16
Anschließen eines externen Monitors	6-1-16
Prüfen der Verzögerungszeit der synchronisierten	
Kardioversion	6-1-17

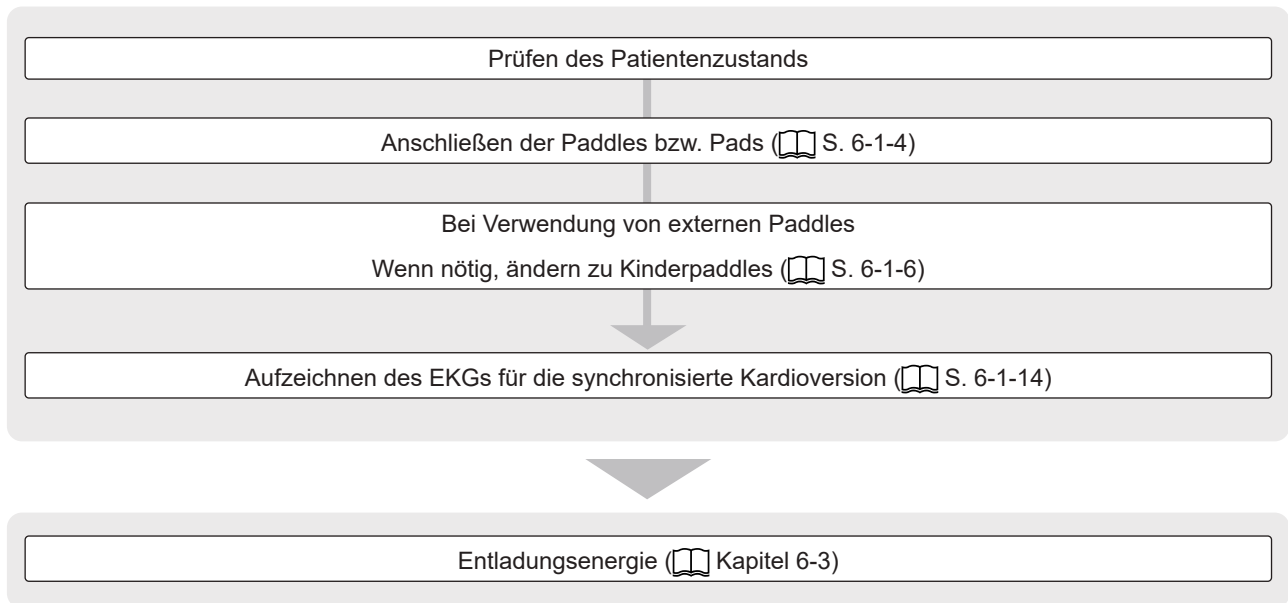
Ablauf der Vorbereitung

Ergreifen Sie gemäß der Defibrillationsmethode die folgenden Vorbereitungsmaßnahmen.

Defibrillation (asynchrone Defibrillation)

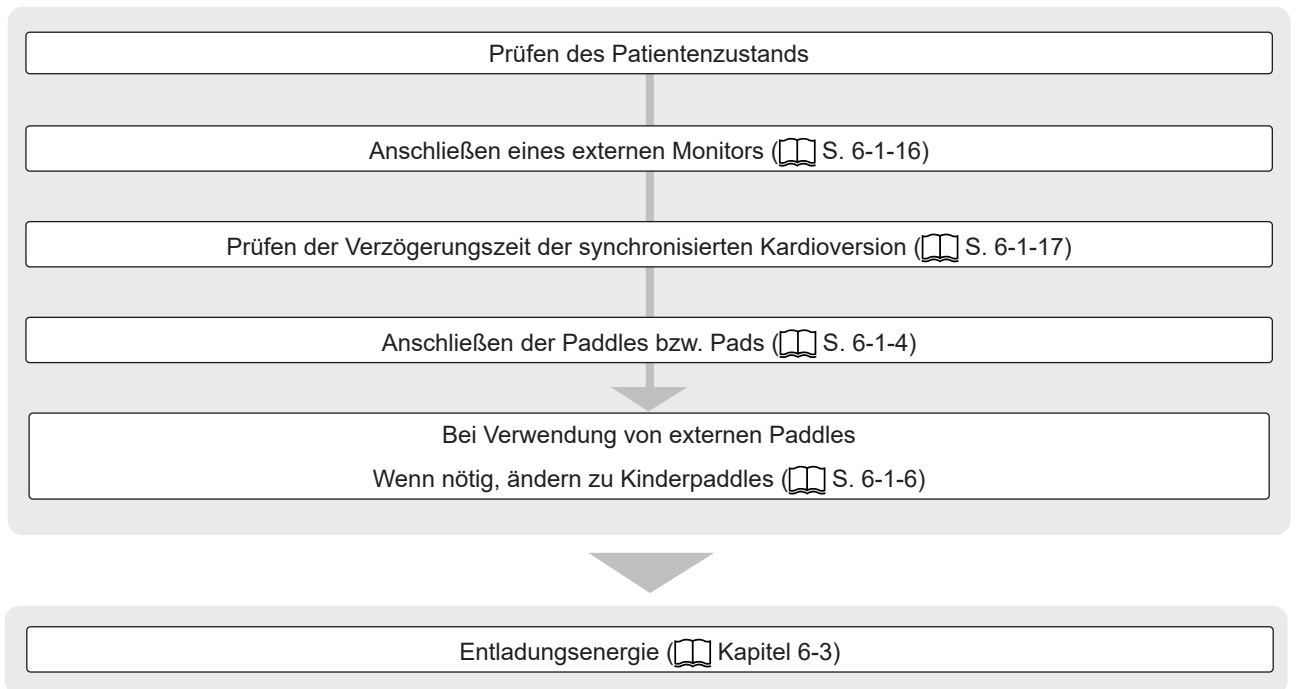


Synchronisierte Kardioversion



Bei Verwendung des EKGs eines externen Monitors als Synchronisationssignal

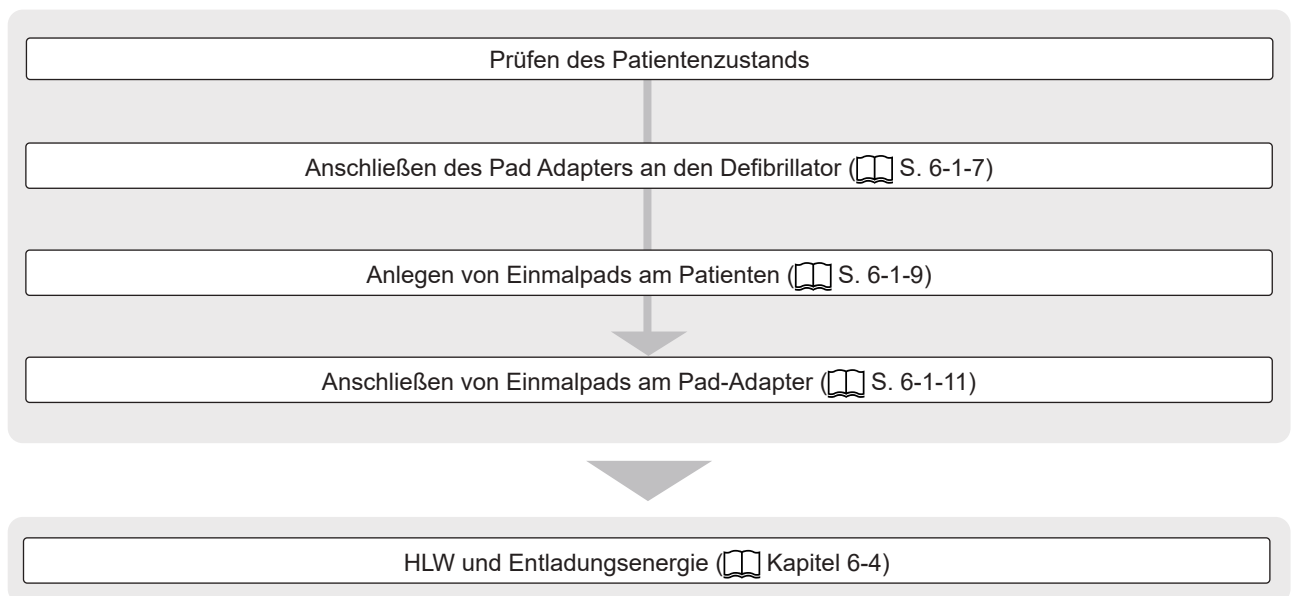
Wenn Sie das EKG eines externen Monitors als Synchronisationssignal verwenden, schließen Sie den externen Monitor über ein externes EKG-Kabel der Serie JC-831V an den Defibrillator an und prüfen die Verzögerungszeit der Kardioversion.



6

6-1

Defibrillation im Modus „AED“



Anschließen von Paddles oder Pads am Defibrillator

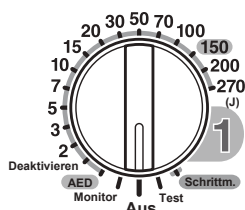
Je nach Defibrillationsmethode sind die folgenden Paddles und Pads verwendbar.

	Defibrillation (asynchrone Defibrillation)	Synchronisierte Kardioversion	AED-Modus
Externe Paddles	Verfügbar	Verfügbar	—
Interne Paddles	Verfügbar	Verfügbar	—
Einmalpads	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar

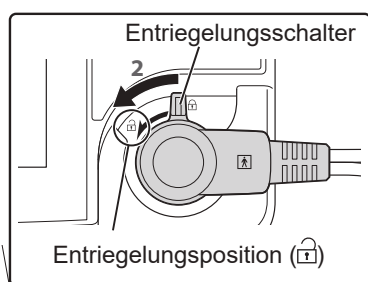
Entfernen der Paddles oder Pads

Wenn bereits andere Paddles bzw. Pads angeschlossen sind, entfernen Sie diese.

- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

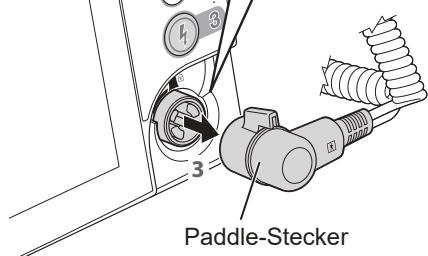


- 2 Stellen Sie den Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers auf die Entriegelungsposition (I).

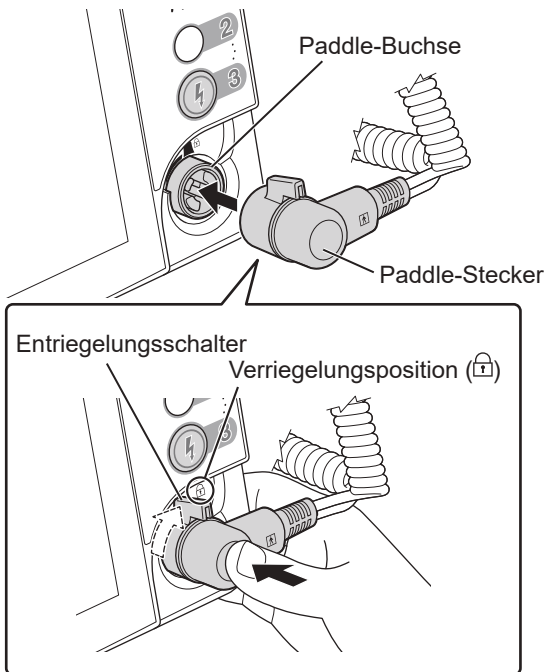


- 3 Ziehen Sie den Paddle-Stecker zu sich hin.

HINWEIS: Ziehen Sie nur am Stecker und lassen Sie alle sonstigen Teile unberührt. Wenn Sie an einem anderen Teil ziehen, wird der Stecker beschädigt oder das Kabel bricht.



Anschließen von externen Paddles



Um das Paddle mit dem Defibrillator zu verbinden, drücken Sie den Paddle-Stecker in die Buchse.

- 1 Schließen Sie an der Vorderseite des Defibrillators den Paddle-Stecker der externen Paddles an die Paddle-Buchse an, indem Sie den Stecker wie in der Abbildung gezeigt in die Buchse drücken.

⚠ WARNUNG

Stecken Sie beim Anschließen der Paddles bzw. des Pad-Adapters den Stecker sorgfältig in den Paddle-Anschluss des Defibrillators. Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers in der Verriegelungsposition befindet.

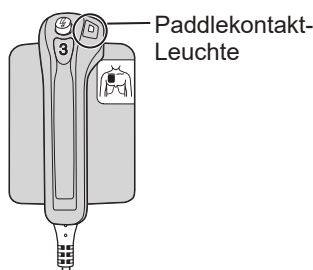
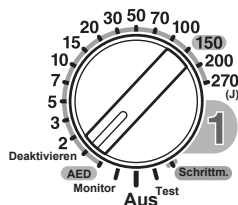
Führen Sie nach dem Ersetzen der Paddles bzw. des Pad-Adapters einen Entladungstest durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert.

Eine fehlerhafte Kabelverbindung kann zu Problemen führen, wie dem Ausbleiben der Meldung „PADDLES/PADS ANSCHLIESSEN“, versehentlichem Lösen des Kabels oder dem Ausbleiben der Energieentladung an den Patienten.

- 2 Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter in der Verriegelungsposition (T) befindet.

- 3 Bewahren Sie die externen Paddles im Paddle-Fach auf.

- 4 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm nicht die Fehlermeldung „Paddles/Pads anschließen“ angezeigt wird.



- 5 Vergewissern Sie sich, dass die Paddlekontakt-Leuchte grün leuchtet.



- Wenn die Paddlekontakt-Leuchte orange oder gelb leuchtet, reinigen Sie die Plattenelektroden der externen Paddles. Siehe Kapitel 11 unter „Reinigung, Desinfektion und Lagerung“.
- Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte gelb oder orange leuchtet.

Ändern der externen Paddles zu Kinderpaddles

Um die externen Paddles in Elektroden für Kinder (Standardtyp) umzuwandeln, entfernen Sie die Plattenelektroden für Erwachsene von den externen Paddles.

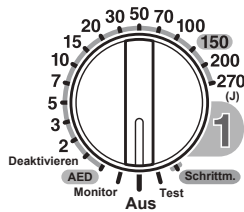
⚠ WARNUNG

Seien Sie bei der Energiewahl besonders vorsichtig, wenn Sie Plattenelektroden für Kinder verwenden. Hohe Energiestufen können aufgrund der kleinen Elektrodenfläche zu schweren Hautverbrennungen führen.

Die Elektrode für Kinder deckt einen kleineren Bereich ab als die Plattenelektrode für Erwachsene¹. Somit weist die Elektrode eine höhere Stromdichte auf und kann im Kontaktbereich leichter zu Verbrennungen führen.

Achten Sie bei der Verwendung der Elektroden für Kinder darauf, dass die Energie nicht höher als nötig eingestellt wird.

¹ Die Elektrode für Kinder (Standardtyp) weist etwa 1/4 der Fläche der Plattenelektrode für Erwachsene auf.



- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.



- 2 Drücken Sie an der Plattenelektrode für Erwachsene auf die Lasche, um die Verriegelung zu lösen und die Platte wie in der Abbildung gezeigt zu verschieben und zu entfernen.

Anschließen von Einmalpads

WARNUNG

Wenn die Verpackung der Einmalpads beschädigt ist, verwenden Sie die Pads nicht mehr und entsorgen Sie sie. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn das Gel ausgetrocknet ist oder Veränderungen aufweist, z. B. wenn sich das Gel verflüssigt hat oder an den Ecken der Pads heraustritt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn sich das Gel dunkelbraun verfärbt hat oder sich dunkelbraunes Gel auf der Schutzfolie befindet. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads so schnell wie möglich nach dem Öffnen der Verpackung. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

WARNUNG

Einmalpads dürfen nicht wiederverwendet werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

VORSICHT

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Einmalpads und verbiegen Sie sie nicht. Die Einmalpads können beschädigt werden und am Patienten zu Hautverbrennungen führen.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass Ersatz-Einmalpads bereitstehen. Wenn das Gel eines Einmalpads einen der folgenden Zustände aufweist, verwenden Sie dieses Pad nicht. Verwenden Sie stattdessen ein Ersatzpad.

- Das Gel ist getrocknet.
- Das Gel tritt unter dem Pad heraus.
- Das Gel ist braun verfärbt und die braunen Gelbestandteile haften an der Schutzfolie.

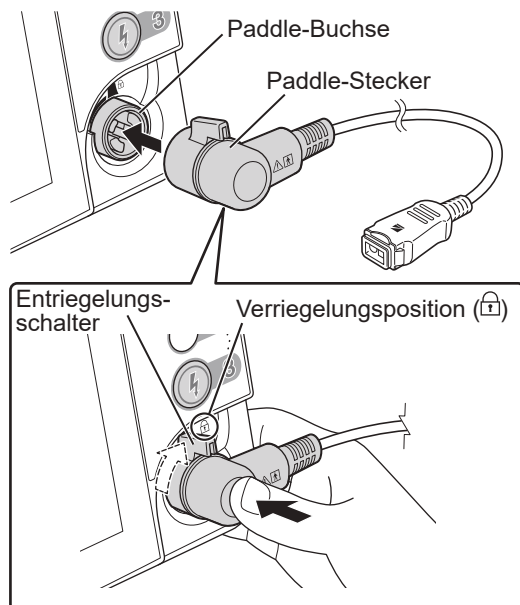


Siehe Gebrauchsanweisungen der Einmalpads.

Schließen Sie die Einmalpads wie folgt an den Defibrillator an:

- 1 Schließen Sie den Pad-Adapter am Defibrillator an. (Siehe S. 6-1-8.)**
- 2 Legen Sie die Einmalpads am Patienten an. (Siehe S. 6-1-9.)**
- 3 Schließen Sie die Einmalpads am Pad-Adapter an. (Siehe S. 6-1-11.)**

Anschließen des Pad-Adapters am Defibrillator



Um das Paddle mit dem Defibrillator zu verbinden, drücken Sie den Paddle-Stecker in die Buchse.

- 1** Schließen Sie an der Vorderseite des Defibrillators den Paddle-Stecker des Pad-Adapters an die Paddle-Buchse an, indem Sie den Stecker wie in der Abbildung gezeigt in die Buchse drücken.

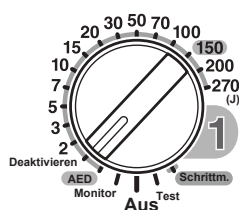
⚠ WARNUNG

Stecken Sie beim Anschließen der Paddles bzw. des Pad-Adapters den Stecker sorgfältig in den Paddle-Anschluss des Defibrillators. Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers in der Verriegelungsposition befindet.

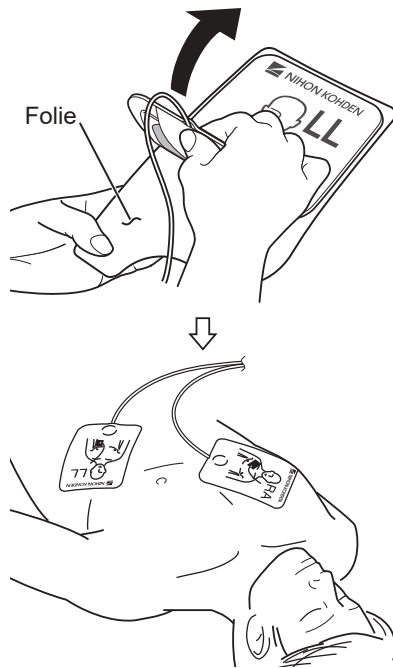
Führen Sie nach dem Ersetzen der Paddles bzw. des Pad-Adapters einen Entladungstest durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert.

Eine fehlerhafte Kabelverbindung kann zu Problemen führen, wie dem Ausbleiben der Meldung „PADDLES/PADS ANSCHLIESSEN“, versehentlichem Lösen des Kabels oder dem Ausbleiben der Energieentladung an den Patienten.

- 2** Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter in der Verriegelungsposition (T) befindet.
- 3** Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm nicht die Fehlermeldung „Paddles/Pads anschließen“ angezeigt wird.



Anlegen von Einmalpads am Patienten



Nehmen Sie das Einmalpad aus dem Beutel, ziehen Sie die Schutzfolie ab und legen Sie das Einmalpad am Patienten an.

⚠️ WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdsubstanzen oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

⚠️ VORSICHT

Kleben Sie kein Einmalpad über ein anderes Pad. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen beim Patienten führen.

⚠️ VORSICHT

Falls der Körper des Patienten nass ist, wischen Sie die Feuchtigkeit sorgfältig ab, sodass die Paddles bzw. Einmalpads untereinander nicht kurzgeschlossen werden. Andernfalls kann die Entladungsenergie unzureichend sein.

⚠️ VORSICHT

Achten Sie bei einer Überwachung mit Einwegpads vor deren Anlegen am Patienten auf die Polarität. Bei falscher Polarität erscheinen die EKG-Kurven auf dem Kopf stehend, was zu einer fehlerhaften Diagnose durch den Bediener und zu einer verzögerten Behandlung führen kann.

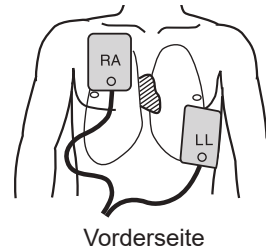
- HINWEIS** • Fassen Sie die Folienlasche und ziehen Sie die Folie, beginnend an der Kabelseite, langsam und sorgfältig ab. Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.
- Reinigen Sie zuerst die Haut des Patienten und legen Sie erst danach die Einmalpads an. Wenn die Haut nass ist, trocknen Sie sie, bevor Sie die Pads anlegen.
 - Wischen Sie zuerst alle Flüssigkeits-, Öl- und Schmutzrückstände von der Haut des Patienten und legen Sie erst danach die Einmalpads an. Entfernen Sie auch störende Behaarung.
 - Verwenden Sie beim Einsatz von Einmalpads keine anderen Gele oder Pasten.
 - Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an. Wenn sich ein Einmalpad ablöst, kann die Energie nicht entladen werden.

Wie werden die Einmalpads angebracht?

Es gibt drei Anlegepositionen für Einmalpads.

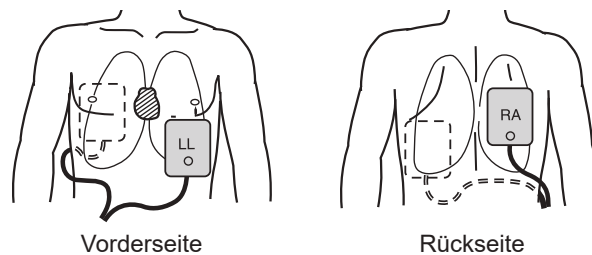
Apex-Anterior-Platzierung

Dies ist die grundlegende Anlegeposition.



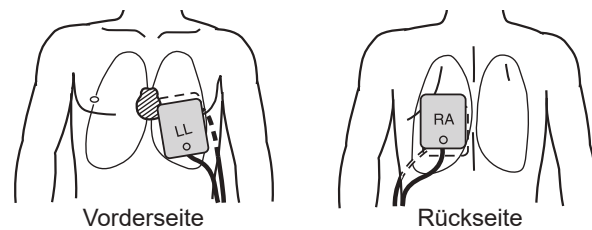
Apex-Posterior-Platzierung

Diese Methode eignet sich nicht für die Überwachung oder die AED-Analyse.



Anterior-Posterior-Platzierung

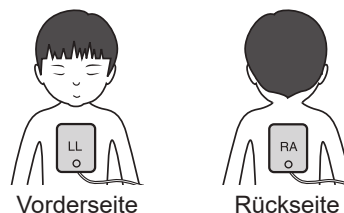
Diese Methode eignet sich nicht für die Überwachung oder die AED-Analyse.



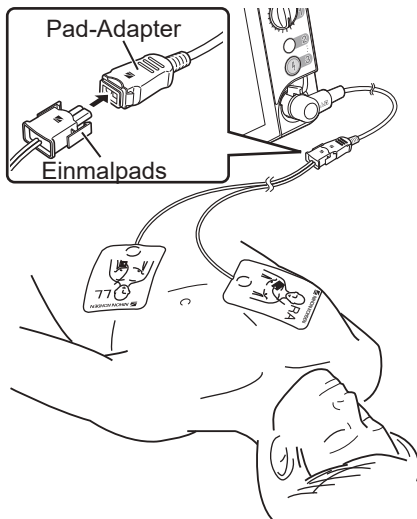
Präkordial-Posterior-Platzierung (Kinder)

Bei einem Kind werden die Einmalpads normalerweise wie bei einem Erwachsenen an der präkordialen Position und an den seitlichen Brustpositionen angelegt.

Wenn der Körper des Kindes klein ist und sich die Einmalpads an der präkordialen Position und an den seitlichen Brustpositionen berühren, legen Sie die Pads wie unten gezeigt an der präkordialen Position und an der Rückenposition an.

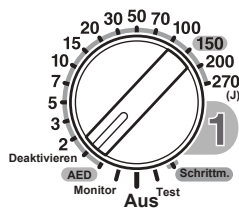


Anschließen von Einmalpads am Pad-Adapter



- 1** Schließen Sie die am Patienten angelegten Einmalpads fest an den Pad-Adapter an.

HINWEIS: Schließen Sie die Einmalpads fest an, bis sie einrasten.



- 2** Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm weder die Fehlermeldung „Pads prüfen“ noch die Fehlermeldung „Pads wechseln“ angezeigt wird.

Anschließen von internen Paddles

⚠ VORSICHT

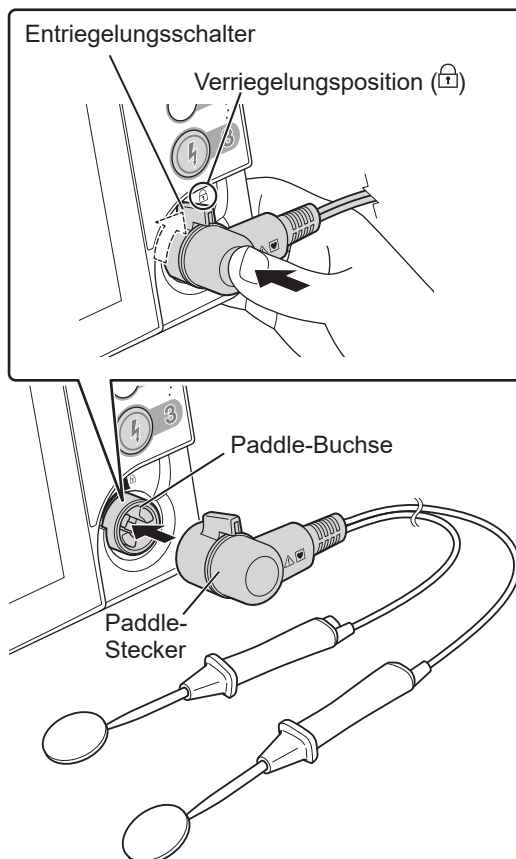
Sterilisieren Sie die internen Paddles vor dem Gebrauch. Wenn die Paddles nicht sterilisiert werden, kann dies zu schweren Infektionen führen.

HINWEIS: Da die internen Paddles nicht werkseitig sterilisiert werden, müssen sie vor jedem Gebrauch sterilisiert werden.



Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der zu verwendenden internen Paddles.

Um das Paddle mit dem Defibrillator zu verbinden, drücken Sie den Paddle-Stecker in die Buchse.



Die internen Paddles in der obigen Abbildung gelten für die Serie ND-890V.

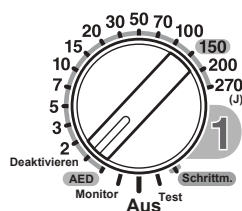
⚠ WARNUNG

Stecken Sie beim Anschließen der Paddles bzw. des Pad-Adapters den Stecker sorgfältig in den Paddle-Anschluss des Defibrillators. Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers in der Verriegelungsposition befindet.

Führen Sie nach dem Ersetzen der Paddles bzw. des Pad-Adapters einen Entladungstest durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert.

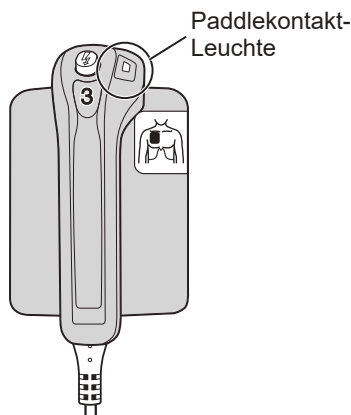
Eine fehlerhafte Kabelverbindung kann zu Problemen führen, wie dem Ausbleiben der Meldung „PADDLES/PADS ANSCHLIESSEN“, versehentlichem Lösen des Kabels oder dem Ausbleiben der Energieentladung an den Patienten.

- 2 Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter in der Verriegelungsposition (🔒) befindet.



- 3 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm nicht die Fehlermeldung „Paddles/Pads anschließen“ angezeigt wird.

Kontaktimpedanz der externen Paddles



Um bei der Verwendung externer Paddles die Energie wirksamer entladen zu können, ist es notwendig, die Kontaktimpedanz zwischen Patient und Paddles so weit wie möglich zu verringern.

Es wird empfohlen, eine Kraft von 100 N (ca. 10 kg) auf die Paddles anzuwenden.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht gegen die Paddles lehnen, während Sie diese an den vorderen Brustkorb drücken, da die Paddles dabei verrutschen könnten.

Dieser Defibrillator misst den transthorakalen elektrischen Widerstand, während die Paddle-Elektrode fest an den Patienten gedrückt wird. Der Status wird über die Paddlekontakt-Leuchte angezeigt.

- **0 bis 100 Ω :** Grünes Leuchten
- **100 bis 200 Ω :** Gelbes Leuchten
- **200 Ω oder mehr:** Orangefarbenes Leuchten

Führen Sie zunächst die folgenden Schritte aus, bis die Paddlekontakt-Leuchte grün leuchtet, und geben Sie erst danach die Energie an den Patienten ab.

- Legen Sie die Paddles am Patienten an.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kontaktgel gleichmäßig aufgetragen ist.
- Entfernen Sie an der Stelle, an der die Paddles angelegt werden sollen, die gesamte Behaarung.



- Bei einigen Patienten leuchtet die Leuchte möglicherweise nicht grün, selbst wenn die oben genannten Verfahren durchgeführt wurden.
- Wenn die Paddlekontakt-Leuchte orange oder gelb leuchtet, reinigen Sie die Plattenelektroden der externen Paddles. Siehe Kapitel 11 unter „Reinigung, Desinfektion und Lagerung“.
- Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte gelb oder orange leuchtet.

Aufzeichnen des EKGs für die synchronisierte Kardioversion

Zeichnen Sie das für die synchronisierte Kardioversion als Synchronisationssignal vorgesehene EKG auf.

- 1 Prüfen Sie die Elektrodenzahl und das Ableitungssystem. Schließen Sie dann die Elektrodenkabel an.**
- 2 Legen Sie die Einmalelektroden an.**
- 3 Prüfen Sie das EKG.**



- Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, kann das EKG der Paddle-Ableitungen oder das EKG der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal verwendet werden.
Siehe „Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal“ (S. 6-3-30).
- Das von einem externen Monitor aufgezeichnete EKG kann als Synchronisationssignal verwendet werden.
Siehe „Bei Verwendung des EKGs eines externen Monitors als Synchronisationssignal“ (S. 6-1-3).

Prüfen der Elektrodenzahl sowie des Ableitungssystems und Anschließen der Elektrodenkabel

Prüfen Sie die Elektrodenzahl und das Ableitungssystem. Schließen Sie dann die Elektrodenkabel an.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2.
„Number of Electrodes and Lead System“
„Connecting the Electrode Lead to the Defibrillator“

Anlegen von Einmalelektroden

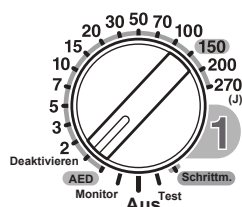
Informationen zum Anlegen von Einmalelektroden am Patienten finden Sie in den Gebrauchsanweisungen der jeweiligen Einmalelektroden.



Siehe Gebrauchsanweisungen der jeweiligen Einmalelektroden.

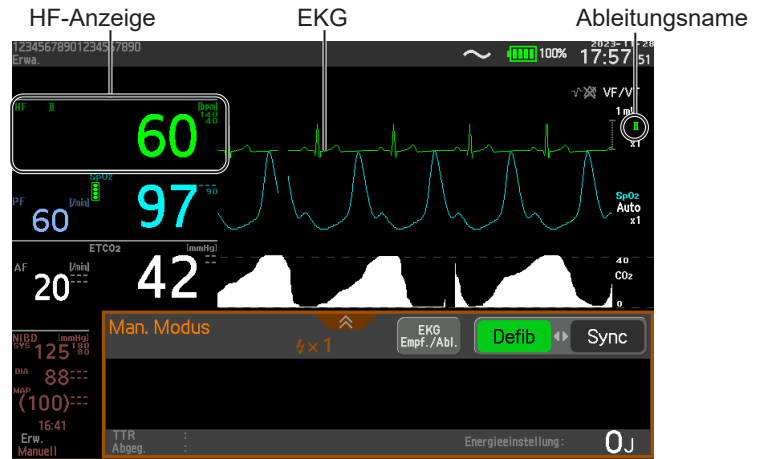
- HINWEIS**
- Wenn Sie EKG-Elektroden für die synchronisierte Kardioversion anlegen, verwenden Sie nicht die Stellen, die für die Paddles vorgesehen sind.
 - Wenn die Elektroden nach einem chirurgischen Eingriff mit Thoraxinzision nicht an den vorgesehenen Positionen angelegt werden können, kann ein relativ stabiles EKG durch Anlegen der Elektroden an den Handwurzeln beider Seiten erzielt werden.

Prüfen des EKGs



Stellen Sie den Wahlschalter auf „Deaktivieren“ und vergewissern Sie sich, dass das EKG angezeigt wird.

HINWEIS: Nach der Betätigung des Wahlschalters wird die Kurve möglicherweise einige Sekunden lang nicht angezeigt.



6

6-1

Einstellen der EKG-Ableitung und der Empfindlichkeit

Zum Wechseln der EKG-Ableitungen und zum Ändern der Empfindlichkeit gehen Sie wie folgt vor:



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Setting the Lead, Sensitivity and Number of Traces“.

Wechseln der Ableitung

- 1 Rufen Sie das Einstellungsfenster auf, indem Sie auf [EKG Empf./Abl.] tippen.

Sie können das Einstellungsfenster auch aufrufen, indem Sie auf die HF-Anzeige oder auf den Ableitungsnamen tippen.

- 2 Wählen Sie die gewünschte Ableitung aus, indem Sie unter „Einstellung EKG-Abl.“ auf den Ableitungsnamen tippen.

Wenn Sie eine der Ableitungen [V1] bis [V6] oder [AUX] einstellen, blenden Sie die Auswahl­schalt­fläche ein, indem Sie auf [▶] tippen.



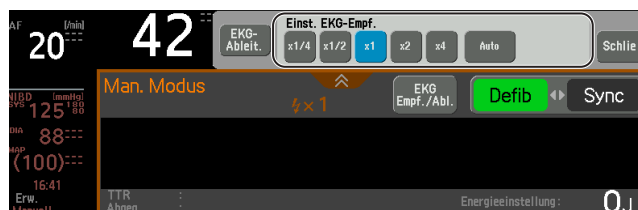
Ändern der Empfindlichkeit

- 1 Rufen Sie das Einstellungsfenster auf, indem Sie auf [EKG Empf./Abl.] tippen.

Sie können das Einstellungsfenster auch aufrufen, indem Sie auf die HF-Anzeige oder auf den Ableitungsnamen tippen.

- 2 Tippen Sie auf [EKG-Empf.].

- 3 Um die Empfindlichkeit einzustellen, tippen Sie auf [Einst. EKG-Empf.].



Verwenden des EKGs eines externen Monitors als Synchronisationssignal

Wenn der externe Monitor über eine analoge EKG-Ausgabe verfügt, kann das entsprechende analoge EKG-Ausgangssignal als Synchronisationssignal für die synchronisierte Kardioversion verwendet werden.

Wenn das EKG eines externen Monitors als Synchronisationssignal dient, verwenden Sie ein externes EKG-Kabel der Serie JC-831V, um das analoge EKG-Signal des externen Monitors in den Defibrillator einzuspeisen.



Prüfen Sie vorher die Verzögerungszeit der synchronisierten Kardioversion.

⚠ WARNUNG

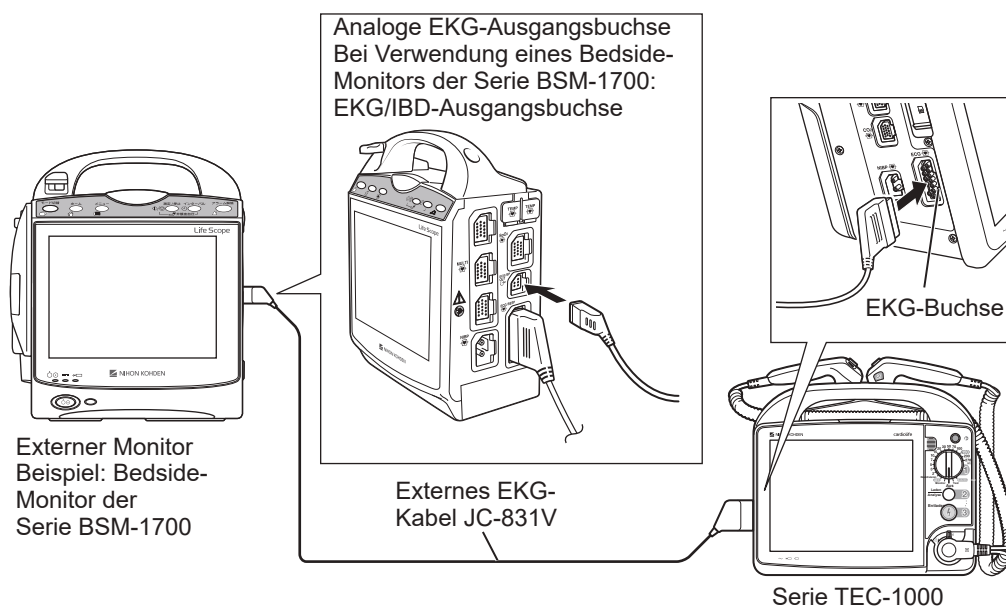
Nutzen Sie vor der Verwendung des Defibrillators den Defibrillator und einen externen Monitor, um sich zu vergewissern, dass die synchronisierte Kardioversion innerhalb von 60 ms nach der Spitze der R-Zacke des EKGs durchgeführt wird. Andernfalls kann die synchronisierte Kardioversion unwirksam sein und zu Kammerflimmern führen.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass der externe Monitor den Sicherheitsnormen nach IEC 60601-1 entspricht.

Anschließen eines externen Monitors

Schließen Sie den externen Monitor wie unten gezeigt an den Defibrillator an.

Im Beispiel unten wird ein Bedside-Monitor der Serie BSM-1700 von Nihon Kohden verwendet.



Prüfen der Verzögerungszeit der synchronisierten Kardioverision

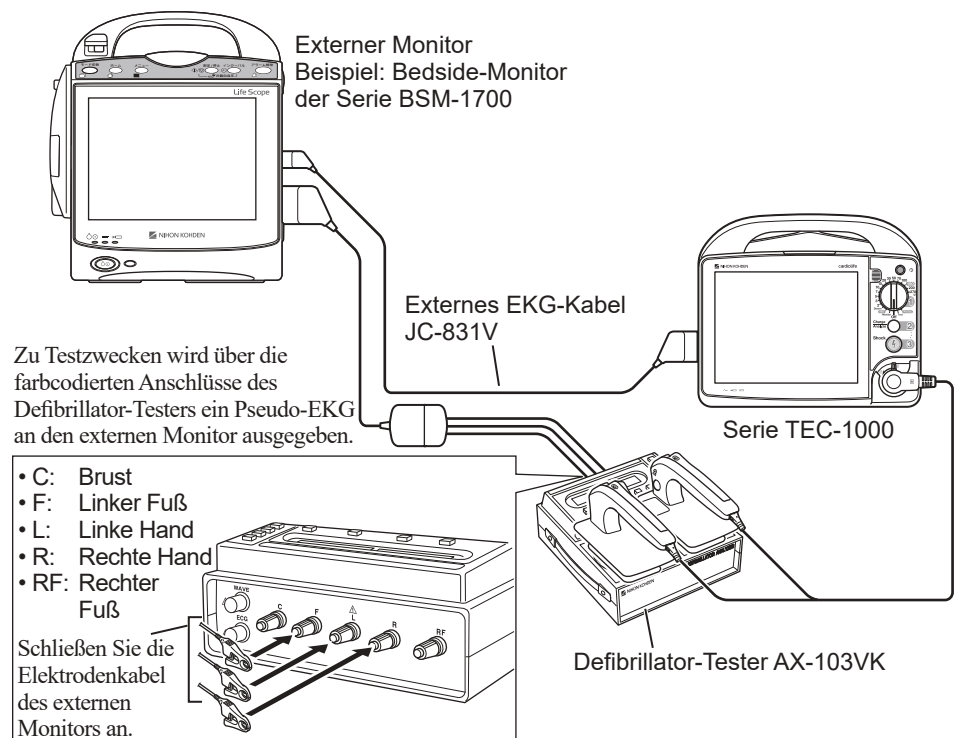
Wenn das EKG eines externen Monitors als Synchronisationssignal verwendet wird, vergewissern Sie sich, dass der synchronisierte Schock innerhalb von 60 ms nach der Spitze der EKG-R-Zacke abgegeben werden kann.

Hierzu benötigen Sie den Defibrillator-Tester AX-103VK von Nihon Kohden.



Siehe Gebrauchsanweisungen des Defibrillator-Testers AX-103VK und des externen Monitors sowie diese Gebrauchsanweisung.

- 1 Schließen Sie den Defibrillator und den externen Monitor an den Defibrillator-Tester AX-103VK an.



- 2 Schalten Sie den Defibrillator-Tester ein und drücken Sie den Schalter für die Verzögerungsmessung.

Zu Testzwecken wird über die farbcodierten Anschlüsse des Defibrillator-Testers ein Pseudo-EKG an den externen Monitor ausgegeben.

- 3 Schalten Sie den externen Monitor ein und senden Sie ein analoges EKG-Signal der Ableitung I oder II an den Defibrillator.

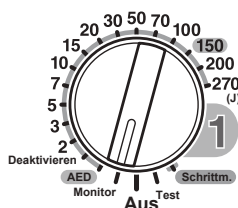
- 4 Rufen Sie das vom externen Monitor stammende EKG auf.

1) Stellen Sie den Wahlschalter auf „Monitor“.

HINWEIS: Nach der Betätigung des Wahlschalters wird die Kurve möglicherweise einige Sekunden lang nicht angezeigt.

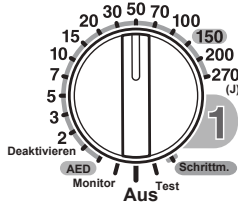
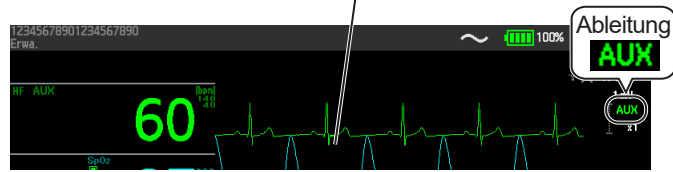
2) Tippen Sie auf die „Menü“ und dann auf [EKG] ► [EKG1].

3) Tippen Sie unter [Ableitung] auf [AUX].



- 4) Vergewissern Sie sich, dass das vom externen Monitor stammende EKG in der Hauptanzeige angezeigt wird.

EKG vom externen Monitor



- 5 Um eine Energie von „50 J“ einzustellen, stellen Sie den Wahlschalter auf „50 J“.

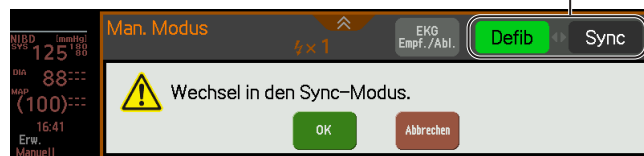
- 6 Wechseln Sie in den Modus „Sync“. Prüfen Sie dann den Synchronisationspunkt.

- 1) Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Sync].
- 2) Wenn die Meldung „Wechsel in den Sync-Modus.“ angezeigt wird, wechseln Sie den Modus, indem Sie auf [OK] tippen.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

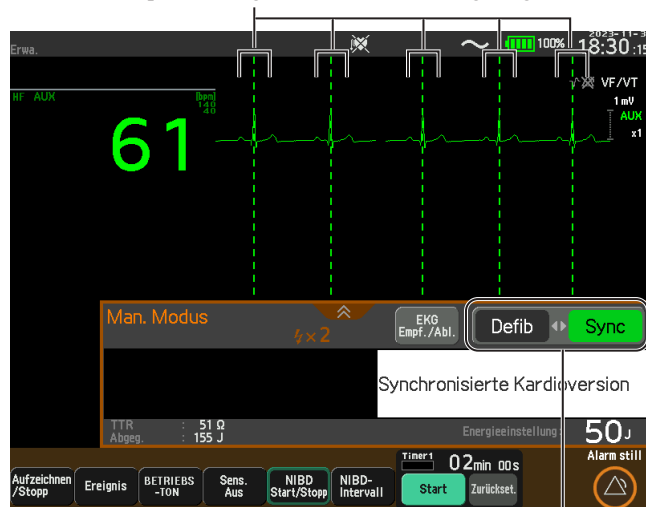
Modusanzeigebereich



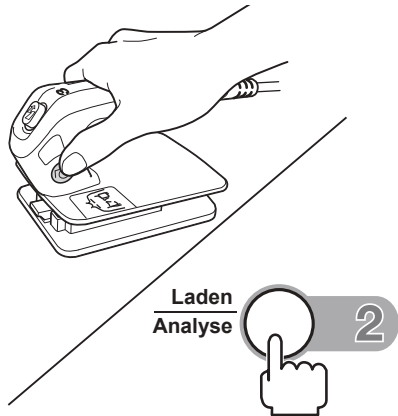
- 3) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (an dem Teil, der dem Q-R-Bereich entspricht) das Symbol „i“, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

Synchronisierungsposition „i“

Vergewissern Sie sich, dass an den steigenden Flanken jedes QRS-Komplexes die gestrichelten Linien angezeigt werden.



Vergewissern Sie sich, dass [Sync] hervorgehoben ist.



- 7** Laden Sie die Energie, indem Sie am externen Paddle (APEX-Seite) die Laden-Taste oder an der Vorderseite des Defibrillators die Laden-/Analyse-Taste drücken.

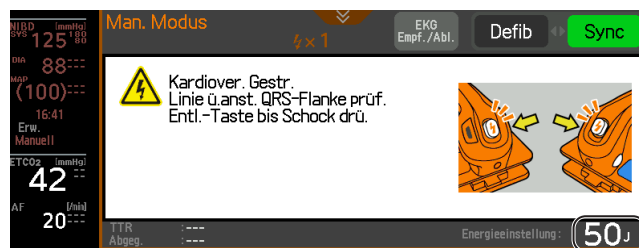
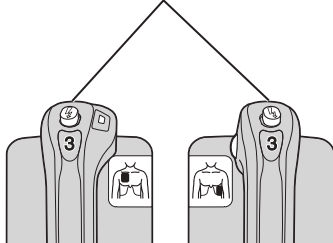
Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Der Energiewert steigt an.

Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erscheint eine Führung zusammen mit dem Energiewert des Schocks, es wird ein kontinuierlicher Summton ausgegeben und die Schocktasten der externen Paddles blinken.

Die Schocktasten blinken.



Entladungsenergie

Beispiel: falsche Haltung der externen Paddles



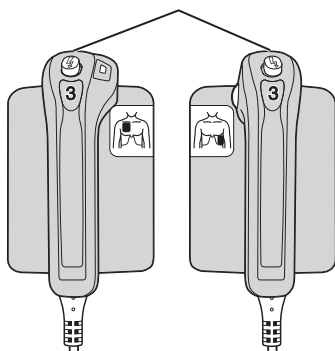
⚠️ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nichts anderes als die Handgriffe der Paddles. Wenn während des Ladens bzw. Entladens von Energie ein anderer Teil des Defibrillators berührt wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Drücken Sie gleichzeitig fest auf die Schocktasten der beiden Paddles.



- 8** Um die Energie zu entladen, wenn die externen Paddles an den Defibrillator-Tester angeschlossen sind, drücken Sie an beiden Paddles gleichzeitig fest die Schocktasten.

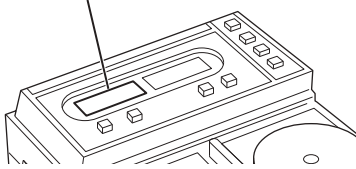
Halten Sie die Schocktasten gedrückt, bis der Schock abgegeben wird. Sobald nach dem Drücken der Tasten der erste Synchronisationspunkt erkannt wird, wird die Energie entladen.

HINWEIS: Entladen Sie niemals Energie an den Patienten, während die Elektroden der Paddles miteinander in Kontakt stehen. Dies kann den Defibrillator beschädigen.

6. Defibrillation

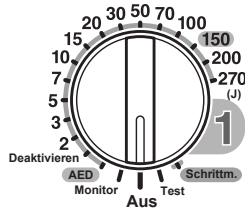
Verzögerung (ms)

Vergewissern Sie sich, dass der Wert maximal 60 ms beträgt.



- 9** Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Defibrillator-Tester angezeigte Verzögerungszeit nicht mehr als 60 ms beträgt.

HINWEIS: Wenn die auf dem Defibrillator-Tester angezeigte Verzögerungszeit mehr als 60 ms beträgt, kann das EKG-Synchronisationssignal dieses externen Monitors nicht verwendet werden.



- 10** Schalten Sie den Defibrillator aus, indem Sie den Wahlschalter auf „Aus“ stellen.

HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

6-2

Defibrillation (asynchrone Defibrillation)

6

Überblick.....	6-2-2
Beispiel für die Bildschirmanzeige (bei Verwendung von externen Paddles)	6-2-3
Aufzeichnen von Kurven	6-2-4
Verwenden der externen Paddles	6-2-5
Ablauf des Vorgangs	6-2-5
Vorsichtshinweise	6-2-6
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-2-6
Defibrillation.....	6-2-7
Verwenden der Einmalpads.....	6-2-12
Ablauf des Vorgangs	6-2-12
Vorsichtshinweise	6-2-13
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-2-14
Defibrillation.....	6-2-15
Verwenden der internen Paddles	6-2-19
Ablauf des Vorgangs	6-2-19
Vorsichtshinweise	6-2-20
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-2-20
Defibrillation.....	6-2-21

6-2

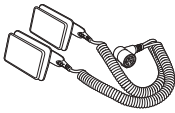
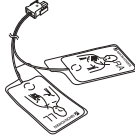
Überblick

Die asynchrone Defibrillation ist eine Defibrillationsmethode, die unabhängig vom Herzrhythmus angewendet wird. Sie dient dazu, ein Kammerflimmern zu beenden.

Der Bediener stellt die Energie ein, lädt die Energie zu einem geeigneten Zeitpunkt und entlädt die Energie an den Patienten.

Es können externe Paddles, Einmalpads oder interne Paddles verwendet werden.

Einzelheiten finden Sie auf den folgenden Seiten.

Paddles und Pads	Seitenverweis
Externe Paddles 	S. 6-2-5
Einmalpads 	S. 6-2-12
Interne Paddles 	S. 6-2-19

HINWEIS: Für die asynchrone Defibrillation ist je nach den Systemeinstellungen möglicherweise ein Passwort erforderlich. Erfragen Sie das Passwort bei Bedarf beim Administrator. Ohne das Passwort kann keine asynchrone Defibrillation durchgeführt werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

Beispiel für die Bildschirmanzeige (bei Verwendung von externen Paddles)

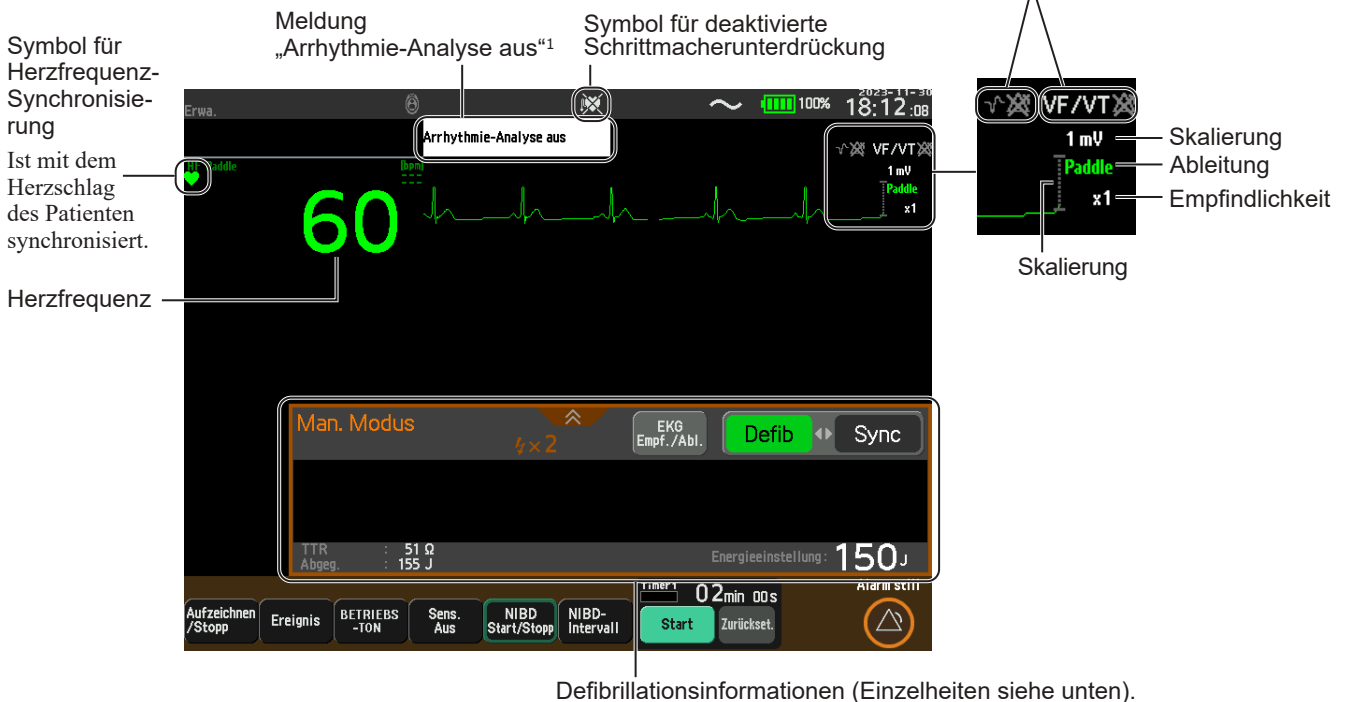
Symbole für die Einstellungen von Arrhythmie-Alarmen und VF/VT-Alarmen

Wenn der jeweilige Alarm ausgeschaltet ist, wird das Symbol „Alarm aus“ $\otimes$ angezeigt.

Während der Schrittmacherstimulation werden unabhängig von den Alarmeinstellungen keine Arrhythmie- und VF/VT-Alarme ausgelöst.

Bei Verwendung von externen oder internen Paddles werden keine Arrhythmie-Alarme ausgelöst.

Bei Verwendung von Einmalpads können nur VF/VT-Alarme auf [An] eingestellt werden.



- ¹ Wenn die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet ist, wird hier die Meldung „Arrhythmie-Analyse aus“ angezeigt. Je nach Ableitung unterscheiden sich die Bedingungen für „Arrhythmie-Analyse aus“ wie folgt.

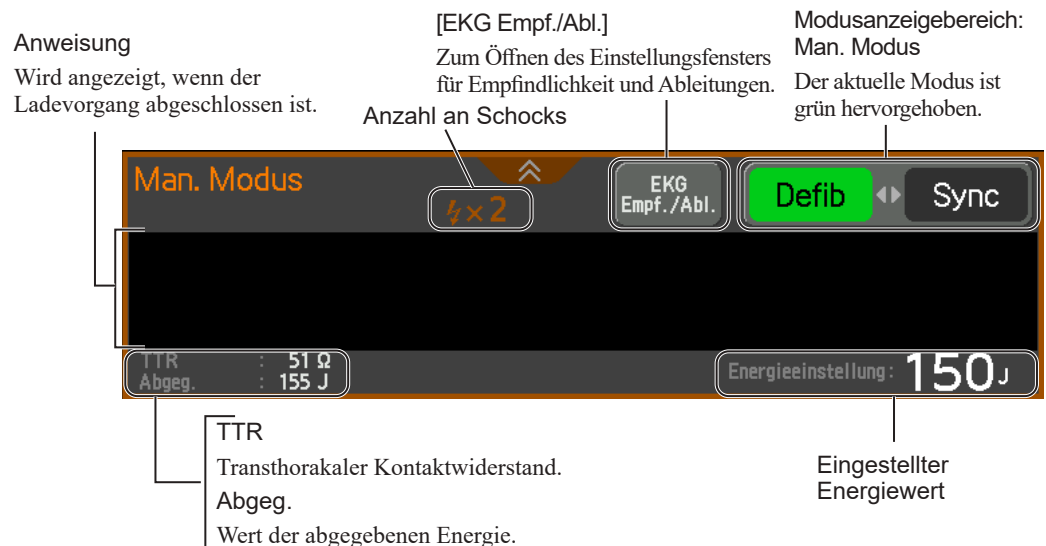
<Ableitungen für externe oder interne Paddles>

Die Arrhythmie-Analyse ist immer ausgeschaltet.

<Andere Ableitungen>

Wenn Einmalpads verwendet werden und der VF/VT-Alarm auf [Aus] eingestellt ist, wird die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet.

Defibrillationsinformationen



Aufzeichnen von Kurven

Um Kurven kontinuierlich aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stopp].

Nach der Entladung der Energie an den Patienten werden die Schockinformationen und das EKG 22 Sekunden lang (ab 10 Sekunden vor bis 12 Sekunden nach der Defibrillation) im internen Speicher des Defibrillators automatisch als Ereignis gespeichert. Dieses Ereignis kann bei Bedarf aufgezeichnet werden.

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Nach Entl. „Starte Laden“ drucken] auf [An] eingestellt ist, wird das EKG vom Laden bis nach der Defibrillation automatisch aufgezeichnet.



- Siehe „Kontinuierliches Aufzeichnen“ (S. 9-1-4).
- Siehe „Fenster [Ereignis-Report]“ (S. 9-2-11).
- Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Rec Tab“.

Verwenden der externen Paddles

Die Defibrillation erfolgt mit den externen Paddles.

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 6-2-6)

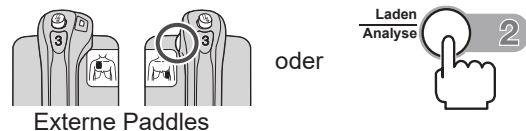
- 1 Prüfen des Patientenzustands
- 2 Anschließen der externen Paddles
Wenn nötig, ändern der externen Paddles zu Kinderpaddles.
- 3 Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Deaktivieren“
Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm kein defibrillationsbezogener Fehler angezeigt wird.

Defibrillation (siehe S. 6-2-7)

- 1 Prüfen der Bildschirmanzeige (📖 S. 6-2-7)
Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als Ableitungsname „Paddle“ und als Modus „Man. Modus“ angezeigt wird.
- 2 Auftragen von Kontaktgel auf die Elektroden (📖 S. 6-2-7)
- 3 Anlegen der Paddles am Patienten und Prüfen des EKGs (📖 S. 6-2-8)
Vergewissern Sie sich, dass das EKG eine Defibrillation erfordert (z. B. bei Kammerflimmern).
- 4 Einstellen des Wahlschalters auf die erforderliche Defibrillationsenergie (📖 S. 6-2-9)

- 5 Drücken der Laden-/Analyse-Taste (📖 S. 6-2-9)

Der Ladevorgang beginnt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Am Bildschirm wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt.

Nach Abschluss des Ladevorgangs gibt der Defibrillator einen kontinuierlichen Summton aus.

- 6 Andrücken der Paddles an den Patienten (📖 S. 6-2-10)

- 7 Prüfen des Patientenzustands und des Werts der geladenen Energie sowie festes Drücken der Schocktasten (📖 S. 6-2-10)



Prüfen Sie die Wirksamkeit der Defibrillation und entladen Sie die Energie bei Bedarf erneut.

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdschichten oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindernmodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

HINWEIS: Wählen Sie einen Energiewert und eine Größe der internen Paddles, die für den Patienten geeignet sind. Verwenden Sie nur die von Nihon Kohden spezifizierten internen Paddles.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation



Siehe Kapitel 6-1 „Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation“.

1 Prüfen Sie den Zustand des Patienten.

2 Schließen Sie die externen Paddles an.

Wenn der Patient ein Kind ist, verwenden Sie anstelle der externen Paddles nach Bedarf Elektroden für Kinder.



- „Anschließen von externen Paddles“ (S. 6-1-5)
- „Umwandeln der externen Paddles in Elektroden für Kinder“ (S. 6-1-6)

3 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“. Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine Fehlermeldung angezeigt wird.

4 Vergewissern Sie sich, dass die Paddlekontakt-Leuchte an den externen Paddles grün leuchtet.



Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte gelb oder orange leuchtet.
In diesem Fall reinigen Sie nach dem Gebrauch die Plattenelektroden der externen Paddles. Siehe Kapitel 11 unter „Externe Paddles ND-101V“.

5 Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Defibrillation

1 Prüfen Sie am Bildschirm die Modusanzeige und die EKG-Ableitung.

- 1) Vergewissern Sie sich, dass im Modusanzeigebereich „Defibrillation“ hervorgehoben ist.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

Wenn „Sync“ hervorgehoben ist, tippen Sie auf den Modusanzeigebereich. Wenn die Hinweismeldung „In den Defibrillationsmodus wechseln.“ angezeigt wird, wechseln Sie in den Defibrillationsmodus, indem Sie auf [OK] tippen.

- 2) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als EKG-Ableitung „Paddle“ angezeigt wird.

Wenn „Pad“ angezeigt wird, schließen Sie die externen Paddles an.

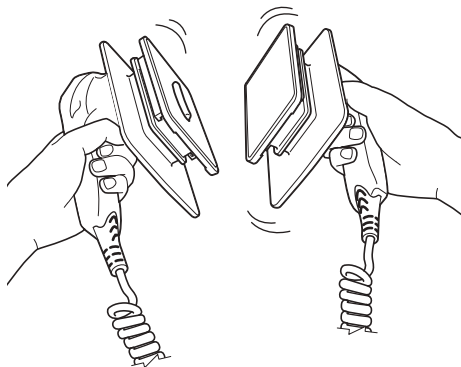


Siehe „Anschließen von externen Paddles“ (S. 6-1-5).



Vergewissern Sie sich, dass „Defib“ hervorgehoben ist.

2 Nehmen Sie die externen Paddles aus dem Paddle-Fach und tragen Sie auf die Elektrodenoberfläche gleichmäßig Kontaktgel auf.



⚠ WARNUNG

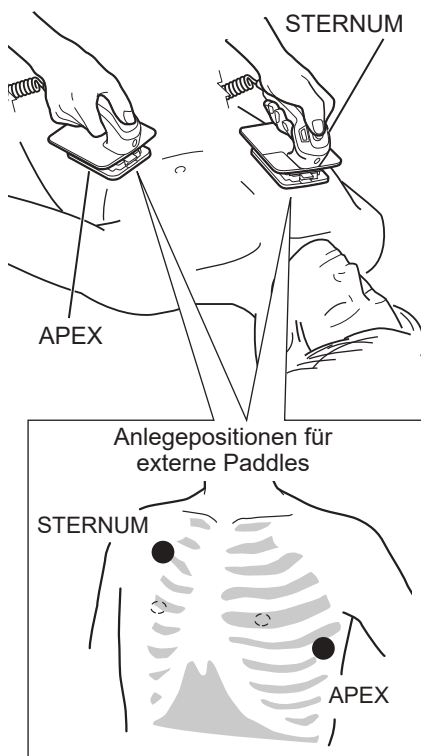
Bringen Sie das Gel nur auf die Plattenelektroden der externen Paddles auf. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ WARNUNG

Halten Sie nicht die Paddle-Handgriffe fest, wenn Ihre Hände nass oder mit Kontaktgel behaftet sind. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ VORSICHT

Verteilen Sie Kontaktgel gleichmäßig auf den Plattenelektroden der externen Paddles, um Hautverbrennungen beim Patienten vorzubeugen.



3 Drücken Sie die Paddles an den Brustkorb.

1) Drücken Sie die Paddles an den Brustkorb.

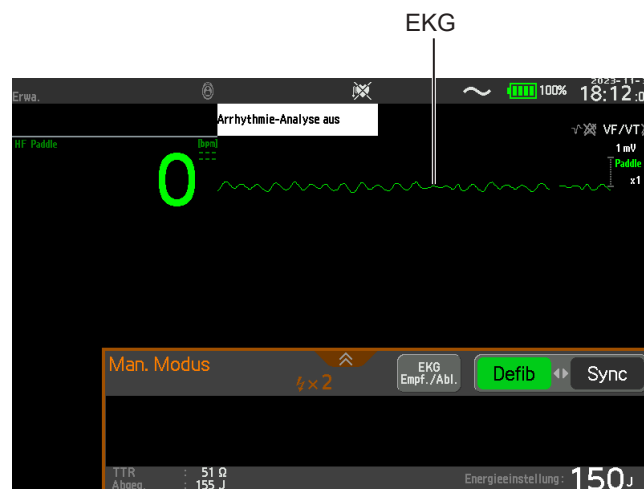
Drücken Sie das STERNUM-Paddle an der rechten Seite unterhalb des Schlüsselbeins gegen das Sternum und das APEX-Paddle auf Höhe des 5. Interkostalraums (Apex) gegen den Axillarlinienbereich.

⚠️ VORSICHT

Falls der Körper des Patienten nass ist, wischen Sie die Feuchtigkeit sorgfältig ab, sodass die Paddles bzw. Einmalpads untereinander nicht kurzgeschlossen werden. Andernfalls kann die Entladungsenergie unzureichend sein.

HINWEIS: Stützen Sie sich nicht auf den Paddles ab, während Sie diese an den Brustkorb drücken. Dabei könnten die Paddles verrutschen und zu Verletzungen führen.

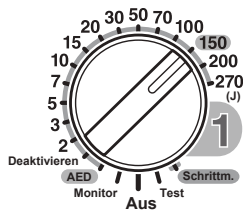
2) Vergewissern Sie sich, dass es sich bei dem am Bildschirm angezeigten EKG um ein EKG handelt, das eine Defibrillation erfordert (z. B. Kammerflimmern).



HINWEIS: Wenn das EKG des Patienten darauf hinweist, dass eine synchronisierte Kardioversion erforderlich ist, befolgen Sie das Verfahren für die synchronisierte Kardioversion.



„Verwenden der externen Paddles“ (S. 6-2-5)



4 Stellen Sie den Wahlschalter auf die erforderliche Defibrillationsenergie.

⚠ WARNUNG

Seien Sie bei der Energiewahl besonders vorsichtig, wenn Sie Plattenelektroden für Kinder verwenden. Hohe Energiestufen können aufgrund der kleinen Elektrodenfläche zu schweren Hautverbrennungen führen.



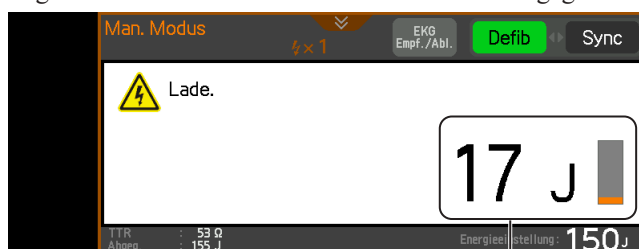
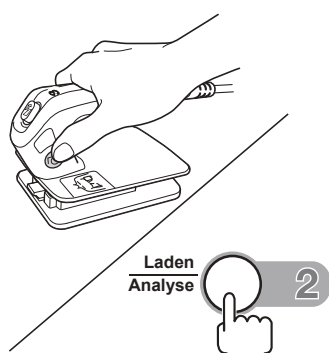
Wenn im Voraus mittels eines externen Monitors oder mittels Überwachung mit EKG-Elektroden bestätigt wird, dass ein defibrillationsbedürftiges EKG (z. B. Kammerflimmern) vorliegt, können die Paddles ggf. nach dem Einstellen der Defibrillationsenergie und dem Auftragen des Kontaktgels am Patienten angelegt werden.

6

5 Laden Sie die Energie, indem Sie am externen Paddle (APEX-Seite) die Laden-Taste oder an der Vorderseite des Defibrillators die Laden-/Analyse-Taste drücken.

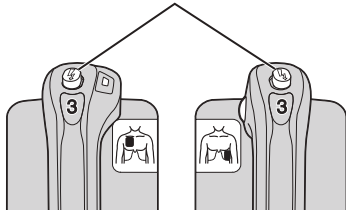
Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.

6-2

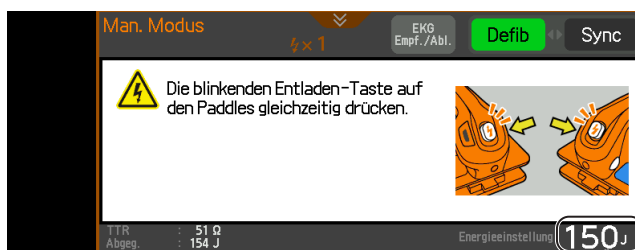


Der Energiewert steigt an.

Die Schocktasten blinken.

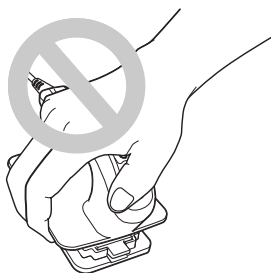


Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt, ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben und die Schocktasten der externen Paddles blinken.



Entladungsenergie

Beispiel: falsche Haltung der externen Paddles



- Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Die Dauer der Ladungserhaltung kann unter „System-Einstell.“ über die Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ eingestellt werden. (Standardwert: 40 Sekunden)
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.
- Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wechselt der Defibrillator auch dann in den Akkubetrieb, wenn er eigentlich mit Netzstrom betrieben wird. Nach der Energieentladung wechselt das Gerät in den Netzbetrieb. Bis zum Beginn des Akku-Ladevorgangs können mehr als 30 Sekunden vergehen.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nichts anderes als die Handgriffe der Paddles. Wenn während des Ladens bzw. Entladens von Energie ein anderer Teil des Defibrillators berührt wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

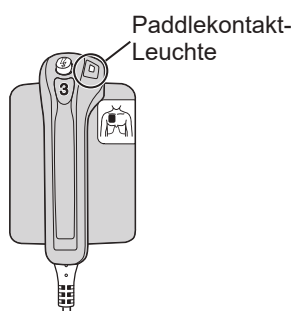
Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Beim Ändern der Energieeinstellung nach Abschluss des Ladevorgangs

Stellen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Energie. Eine Sekunde nach Änderung der Einstellung setzt der Defibrillator den Ladevorgang automatisch fort.

Wenn die Defibrillation nach Abschluss des Ladevorgangs nicht mehr erforderlich ist

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.

**6**

Drücken Sie das STERNUM-Paddle gegen die Hautkontaktfläche, sodass die STERNUM-Paddlekontakt-Leuchte grün leuchtet.



- Während das Paddle an den Patienten gedrückt wird, zeigt die Paddlekontakt-Leuchte den transthorakalen elektrischen Widerstand an.
- Bei einigen Patienten leuchtet sie möglicherweise nicht grün. Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte orange oder gelb leuchtet.



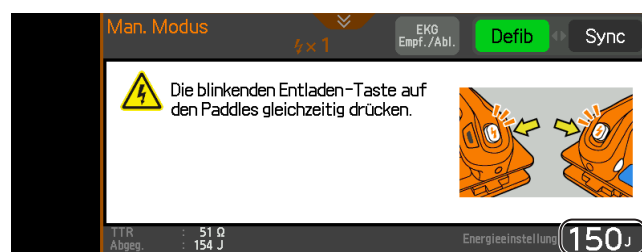
Siehe „Kontaktimpedanz der externen Paddles“ (S. 6-1-13).

7

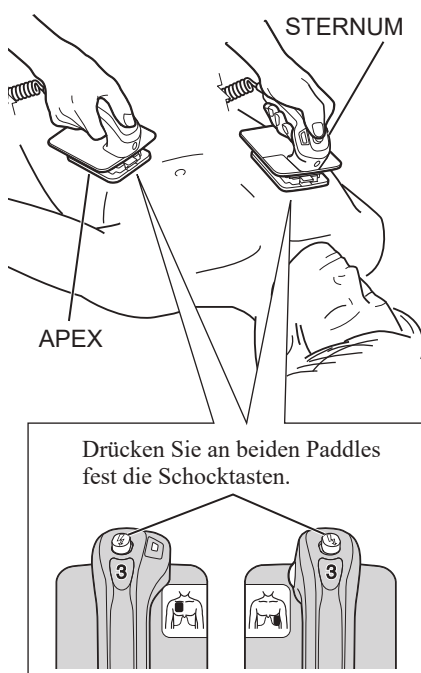
Entladen Sie die Energie an den Patienten.

- 1) Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten und den Wert der geladenen Energie.

HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Entladen erneut den Wert der geladenen Energie.

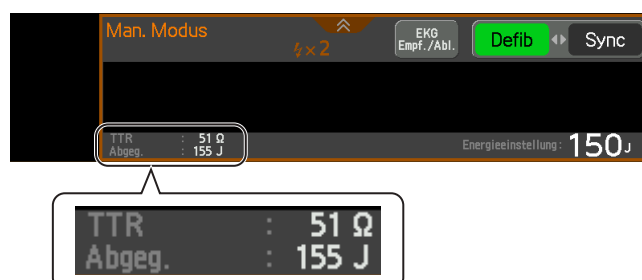


Entladungsenergie



- 2) Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie an beiden Paddles gleichzeitig fest die blinkenden Schocktasten.

Der transthorakale Widerstand (Transthoracic Resistance, TTR) und die abgegebene Energie werden angezeigt.



Wenn eine weitere Defibrillation erforderlich ist, ergreifen Sie zunächst die erforderlichen Maßnahmen. Wiederholen Sie dann die Schritte **2** bis **7**.

⚠ WARNUNG

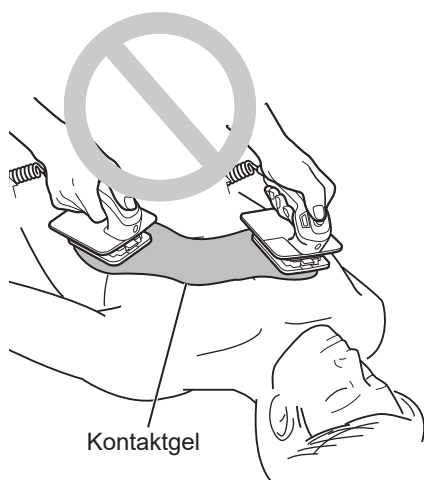
Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ VORSICHT

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.

6

6-2



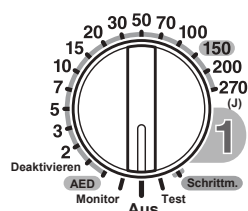
Kontaktgel

- HINWEIS**
- Entladen Sie die Energie nicht, wenn sich die beiden Paddle-Elektroden berühren. Dies kann den Defibrillator beschädigen.
 - Bei Verwendung von externen Paddles ist eine Energieentladung durch Drücken der Schocktaste am Defibrillator nicht möglich.

Schnellhalter

Wenn Sie die externen Paddles beispielsweise zur Durchführung anderer Reanimationsmaßnahmen vorübergehend wieder am Defibrillator ablegen müssen, können Sie dazu die Schnellhalter des Paddle-Fachs verwenden. Setzen Sie die Nut, die sich zwischen der Elektrode und dem Rand des externen Paddles befindet, wie in der Abbildung gezeigt auf die Kante des Paddle-Fachs. Dies erleichtert die Reinigung, da das Kontaktgel nicht am Defibrillator haftet.

HINWEIS: Wenn das externe Paddle in eine Elektrode für Kinder umgewandelt wurde, können die Schnellhalter nicht verwendet werden.



- 8** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

- HINWEIS**
- Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.
 - Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 9** Wischen Sie das Kontaktgel von den Elektroden der externen Paddles und setzen Sie die externen Paddles vorsichtig wieder in das Paddle-Fach ein.



Siehe „Reinigung, Desinfektion und Lagerung“ (S. 11-6).

Verwenden der Einmalpads

Die Defibrillation kann mit Einmalpads durchgeführt werden.



| Siehe Gebrauchsanweisungen der Einmalpads.

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 6-2-14)

1 Prüfen des Patientenzustands

2 Anschließen der Einmalpads

- 1) Anschließen des Pad-Adapters
- 2) Anlegen der Einmalpads am Patienten
- 3) Anschließen der Einmalpads am Pad-Adapter

3 Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Deaktivieren“

Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm kein defibrillationsbezogener Fehler angezeigt wird.

Defibrillation (siehe S. 6-2-15)

1 Prüfen der Bildschirmanzeige (S. 6-2-15)

Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als Ableitungsname „Pad“ und als Modus „Man. Modus“ angezeigt wird.

2 Prüfen des EKGs (S. 6-2-15)

Vergewissern Sie sich, dass das EKG eine Defibrillation erfordert (z. B. bei Kammerflimmern).

3 Einstellen des Wahlschalters auf die erforderliche Defibrillationsenergie (S. 6-2-15)

4 Drücken der Laden-/Analyse-Taste (S. 6-2-15)

Der Ladevorgang beginnt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Am Bildschirm wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt.

Nach Abschluss des Ladevorgangs gibt der Defibrillator einen kontinuierlichen Summton aus.

5 Prüfen des Patientenzustands und des Werts der geladenen Energie sowie festes Drücken der Schocktasten (S. 6-2-17)



Prüfen Sie die Wirksamkeit der Defibrillation und entladen Sie die Energie bei Bedarf erneut.

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Wenn die Verpackung der Einmalpads beschädigt ist, verwenden Sie die Pads nicht mehr und entsorgen Sie sie. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn das Gel ausgetrocknet ist oder Veränderungen aufweist, z. B. wenn sich das Gel verflüssigt hat oder an den Ecken der Pads heraustritt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn sich das Gel dunkelbraun verfärbt hat oder sich dunkelbraunes Gel auf der Schutzfolie befindet. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads so schnell wie möglich nach dem Öffnen der Verpackung. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

WARNUNG

Einmalpads dürfen nicht wiederverwendet werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

VORSICHT

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Einmalpads und verbiegen Sie sie nicht. Die Einmalpads können beschädigt werden und am Patienten zu Hautverbrennungen führen.

VORSICHT

Kleben Sie kein Einmalpad über ein anderes Pad. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen beim Patienten führen.

- HINWEIS** • Vergewissern Sie sich, dass Ersatz-Einmalpads bereitstehen. Wenn das Gel eines Einmalpads einen der folgenden Zustände aufweist, verwenden Sie dieses Pad nicht. Verwenden Sie stattdessen ein Ersatzpad.
- Das Gel ist getrocknet.
 - Das Gel tritt unter dem Pad heraus.
 - Das Gel ist braun verfärbt und die braunen Gelbestandteile haften an der Schutzfolie.
- Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.
 - Verwenden Sie für das Entladen der Energie Einmalpads und einen Energiewert, die für den Patiententyp geeignet sind. Verwenden Sie von Nihon Kohden spezifizierte Einmalpads.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation



Siehe Kapitel 6-1 „Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation“.

1 Prüfen Sie den Zustand des Patienten.

2 Schließen Sie die Einmalpads an.



Siehe „Anschließen von Einmalpads“ (S. 6-1-7),,

HINWEIS: Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an. Wenn sich ein Einmalpad ablöst, kann die Energie nicht entladen werden.

3 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“. Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine Fehlermeldung angezeigt wird.

4 Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Defibrillation

- 1 Prüfen Sie die Modusanzeige, den Ableitungsnamen und das EKG.
 - 1) Vergewissern Sie sich, dass im Modusanzeigebereich „Defibrillation“ hervorgehoben ist.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

Wenn „Sync“ hervorgehoben ist, tippen Sie auf den Modusanzeigebereich. Wenn die Hinweismeldung „In den Defibrillationsmodus wechseln.“ angezeigt wird, wechseln Sie in den Defibrillationsmodus, indem Sie auf [OK] tippen.

- 2) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als Ableitungsname „Pad“ angezeigt wird.

Wenn „Paddle“ angezeigt wird, schließen Sie Einmalpads an.

- 3) Vergewissern Sie sich, dass es sich bei dem am Bildschirm angezeigten EKG um ein EKG handelt, das eine Defibrillation erfordert (z. B. Kammerflimmern).



Siehe Kapitel 6-1 „Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation“.



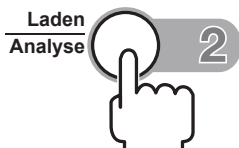
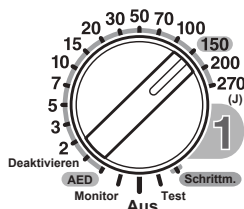
Vergewissern Sie sich, dass „Defib“ hervorgehoben ist.

HINWEIS: Wenn das EKG des Patienten darauf hinweist, dass eine synchronisierte Kardioversion erforderlich ist, befolgen Sie das Verfahren für die synchronisierte Kardioversion.



„Anschließen von Einmalpads“ (S. 6-3-14)

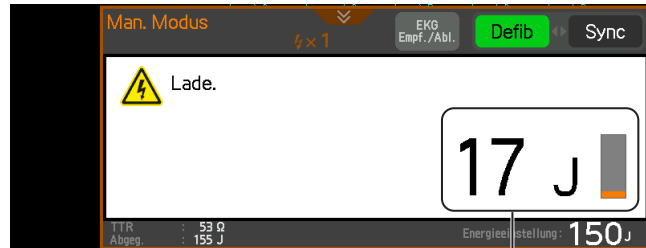
- 2 Stellen Sie den Wahlschalter auf die erforderliche Defibrillationsenergie.



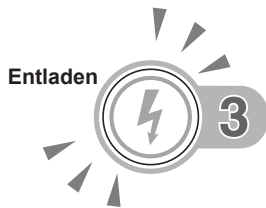
- 3 Um die Energie zu laden, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.

HINWEIS: Wenn sich ein Einmalpad vom Patienten löst, erfolgt kein Ladevorgang, selbst wenn die Laden-/Analyse-Taste gedrückt wird. Wenn sich zudem nach Beginn des Ladevorgangs ein Einmalpad löst, wird die Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern im Defibrillator entladen.

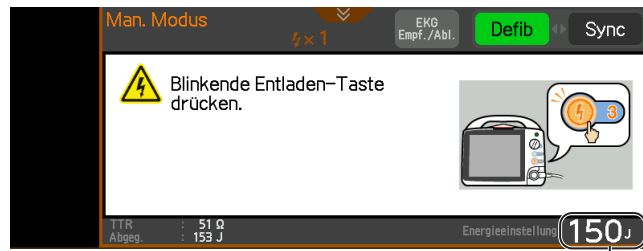
Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Der Energiewert steigt an.



Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt, ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben und die Schocktaste blinkt.



Entladungsenergie



Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Die Dauer der Ladungserhaltung kann unter „System-Einstell.“ über die Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ eingestellt werden. (Standardwert: 40 Sekunden)

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

⚠️ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nicht die Pads oder die Anschlüsse. Falls die Pads oder die Anschlüsse berührt werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Beim Ändern der Energieeinstellung nach Abschluss des Ladevorgangs

Drehen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Energieposition.

Eine Sekunde nach Auswahl des neuen Energiewerts beginnt der Defibrillator mit der Energieanpassung.

Wenn die Defibrillation nach Abschluss des Ladevorgangs nicht mehr erforderlich ist

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.

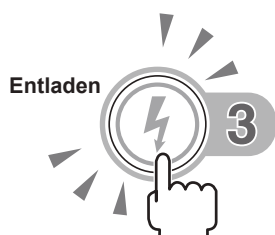
4 Entladen Sie die Energie an den Patienten.

- 1) Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten und den Wert der geladenen Energie.

HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Entladen erneut den Wert der geladenen Energie.

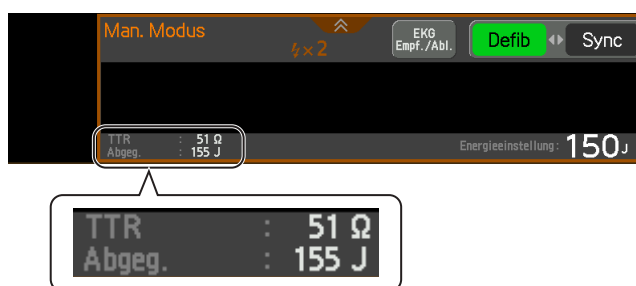


Entladungsenergie



- 2) Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie fest die blinkende Schocktaste.

Der TTR und die abgegebene Energie werden angezeigt.



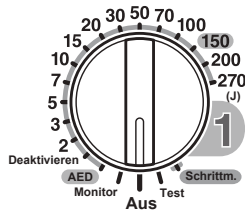
Wenn eine weitere Defibrillation erforderlich ist, ergreifen Sie zunächst die erforderlichen Maßnahmen. Wiederholen Sie dann die Schritte **2** bis **4**.

⚠ **WARNUNG**

Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ **VORSICHT**

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.



- 5** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

- HINWEIS**
- Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.
 - Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 6** Entsorgen Sie die Einmalpads.

- 1) Nehmen Sie die Einmalpads vom Patienten ab.
- 2) Trennen Sie die Einmalpads vom Pad-Adapter bzw. dem Pad-Anschluss.
- 3) Legen Sie die Einmalpads in die Pad-Verpackung und entsorgen Sie sie anschließend.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

Verwenden der internen Paddles

Die Defibrillation erfolgt mit den internen Paddles.

Das direkte Anlegen der internen Paddles am Herzen ermöglicht eine Defibrillation bei niedriger Energie während einer Operation am offenen Thorax.



Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der zu verwendenden internen Paddles.

6

6-2

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 6-2-20)

- 1 Prüfen des Patientenzustands
- 2 Anschließen der internen Paddles
- 3 Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Deaktivieren“
Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm kein defibrillationsbezogener Fehler angezeigt wird.

Defibrillation (siehe S. 6-2-21)

- 1 Prüfen der Bildschirmanzeige (📖 S. 6-2-21)
Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als Ableitungsname „Paddle“ und als Modus „Man. Modus“ angezeigt wird.
- 2 Einstellen des Wahlschalters auf die erforderliche Defibrillationsenergie (📖 S. 6-2-21)
Es kann maximal ein Energiewert von 50 J eingestellt werden.
- 3 Drücken der Laden-/Analyse-Taste (📖 S. 6-2-21)
Der Ladevorgang beginnt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



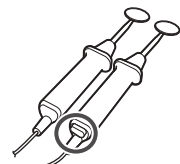
Am Bildschirm wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt.
Nach Abschluss des Ladevorgangs gibt der Defibrillator einen kontinuierlichen Summton aus.

- 4 Fassen der Griffe und Prüfen des EKGs (📖 S. 6-2-15)
Vergewissern Sie sich, dass das EKG eine Defibrillation erfordert (z. B. bei Kammerflimmern).

- 5 Prüfen des Patientenzustands und des Werts der geladenen Energie sowie festes Drücken der Schocktasten (📖 S. 6-2-23)



Bei Verwendung der Serie ND-860V



Bei Verwendung der Serie ND-890V

Prüfen Sie die Wirksamkeit der Defibrillation und entladen Sie die Energie bei Bedarf erneut.

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

VORSICHT

Sterilisieren Sie die internen Paddles vor dem Gebrauch. Wenn die Paddles nicht sterilisiert werden, kann dies zu schweren Infektionen führen.

VORSICHT

Wählen Sie die Energie mit Vorsicht aus, wenn Sie interne Paddles verwenden. Hohe Energiestufen können kritische Schäden am Herzmuskel verursachen.

VORSICHT

Verdrehen Sie interne Paddles nicht und setzen Sie die internen Paddles keinen starken Erschütterungen aus, solange Sie sie festhalten. Andernfalls kann dies die Elektroden beschädigen.

HINWEIS: Wählen Sie einen Energiewert und eine Größe der internen Paddles, die für den Patienten geeignet sind. Verwenden Sie nur die von Nihon Kohden spezifizierten internen Paddles.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation



Siehe Kapitel 6-1 „Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation“.

- 1** Prüfen Sie den Zustand des Patienten.
- 2** Schließen Sie die internen Paddles an.



Siehe „Anschließen von internen Paddles“ (S. 6-1-12)“.

- 3** Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“. Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine Fehlermeldung angezeigt wird.
- 4** Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Defibrillation

1 Prüfen Sie am Bildschirm die Modusanzeige und den Ableitungsnamen.

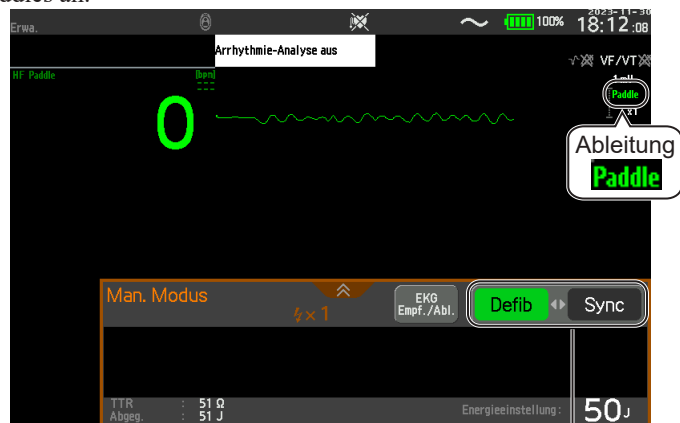
- 1) Vergewissern Sie sich, dass im Modusanzeigebereich „Defibrillation“ hervorgehoben ist.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

Wenn „Sync“ hervorgehoben ist, tippen Sie auf den Modusanzeigebereich. Wenn die Hinweismeldung „In den Defibrillationsmodus wechseln.“ angezeigt wird, wechseln Sie in den Defibrillationsmodus, indem Sie auf [Defibrillation] tippen.

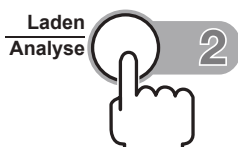
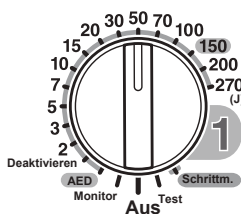
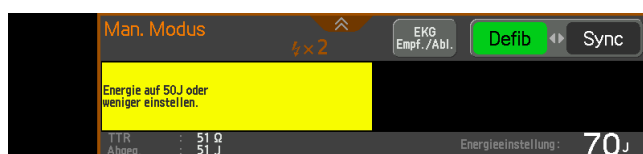
- 2) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als EKG-Ableitung „Paddle“ angezeigt wird. Wenn „Pad“ angezeigt wird, schließen Sie die internen Paddles an.



Vergewissern Sie sich, dass „Defib“ hervorgehoben ist.

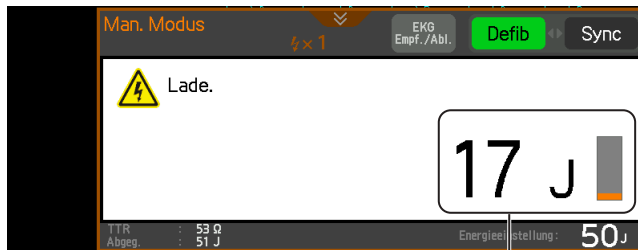
2 Stellen Sie den Wahlschalter auf die erforderliche Defibrillationsenergie.

HINWEIS: Bei den internen Paddles kann maximal ein Energiewert von 50 J eingestellt werden. Wenn als Energiewert 70 J oder mehr eingestellt wird, kann der Ladevorgang nicht durchgeführt werden.



3 Um die Energie zu laden, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.

Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.

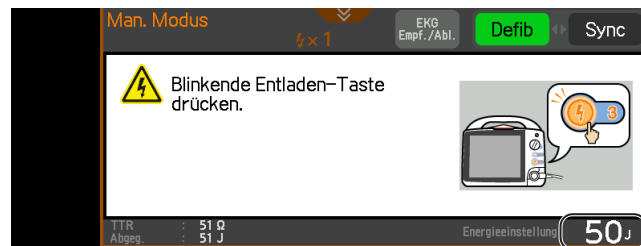
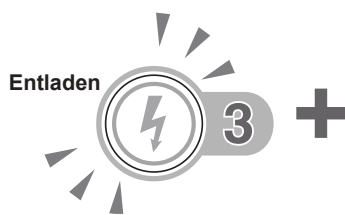


Der Energiewert steigt an.

Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt und ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben.

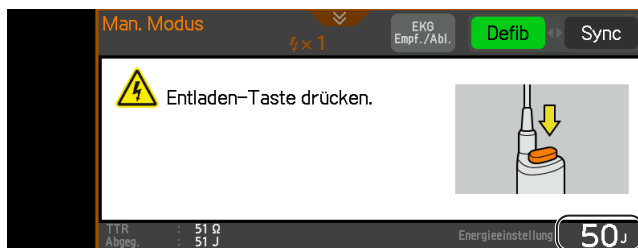
Wenn die internen Paddles der Serie ND-860V verwendet werden, blinkt gleichzeitig die Schocktaste.

Bei Verwendung der Serie ND-860V



Entladungsenergie

Bei Verwendung der Serie ND-890V



Entladungsenergie



Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Die Dauer der Ladungserhaltung kann unter „System-Einstell.“ über die Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ eingestellt werden. (Standardwert: 40 Sekunden)

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

⚠️ WARNUNG

Fassen Sie beim Laden und Entladen von Energie die internen Paddles zwischen dem Kabel und der oben am Griff vorhandenen Schutzvorrichtung an. Wenn die internen Paddles zwischen der Elektrode und der Schutzvorrichtung angefasst werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Beim Ändern der Energieeinstellung nach Abschluss des Ladevorgangs

Drehen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Energieposition.

Eine Sekunde nach Auswahl des neuen Energiewerts beginnt der Defibrillator mit der Energieanpassung.

Wenn als Energiewert 70 J oder mehr eingestellt wird, entlädt der Defibrillator die geladene Energie automatisch intern.

Wenn die Defibrillation nach Abschluss des Ladevorgangs nicht mehr erforderlich ist

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.

- 4** Legen Sie die Elektroden der internen Paddles am Herzen des Patienten an beiden Vorhöfen so an, als würden Sie das Herz mit den Paddles festhalten.

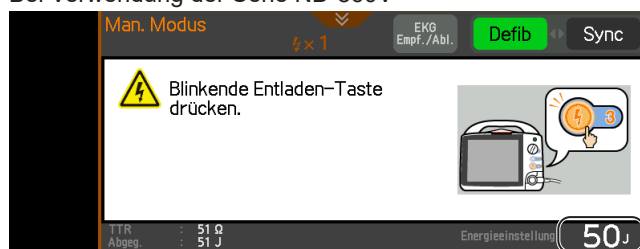
Für einen besseren Kontakt zwischen den Elektroden der internen Paddles und dem Herzen legen Sie jeweils zwischen Elektrode und entsprechender Auflagefläche des Herzens ein sterilisiertes, mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtetes Mullstück.

- 5** Entladen Sie die Energie an den Patienten.

- 1) Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten und den Wert der geladenen Energie.

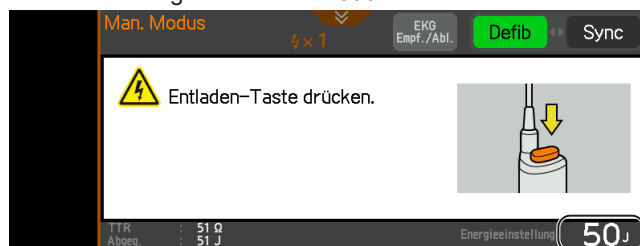
HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Entladen erneut den Wert der geladenen Energie.

Bei Verwendung der Serie ND-860V



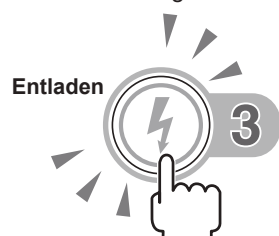
Entladungsenergie

Bei Verwendung der Serie ND-890V

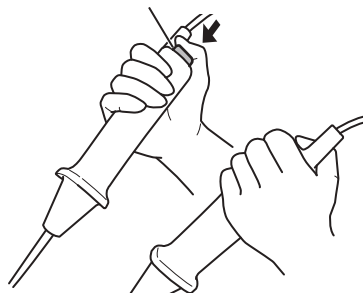


Entladungsenergie

Bei Verwendung der Serie ND-860V



Bei Verwendung der Serie ND-890V
Schocktaste



- 2) Entladen Sie die Energie an den Patienten.

Halten Sie die Griffe der internen Paddles fest, bis die Entladung abgeschlossen ist.

Bei Verwendung der internen Paddles der Serie ND-860V (ohne Schocktasten)

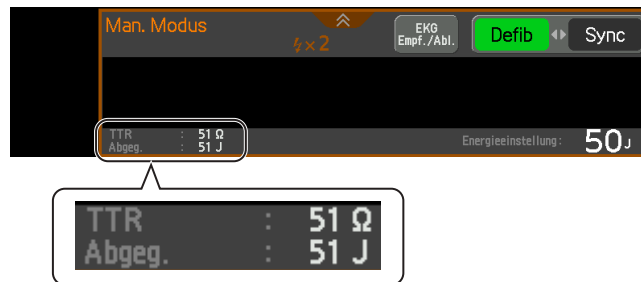
Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie an der Vorderseite des Defibrillators fest die blinkende Schocktaste.

Bei Verwendung der internen Paddles der Serie ND-890V (mit Schocktasten)

Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie an den Griffen der internen Paddles fest die Schocktasten.

HINWEIS: Bei Verwendung der internen Paddles der Serie ND-890V (mit Schocktasten) blinkt die Schocktaste an der Vorderseite des Defibrillators nicht und die Energie kann nicht durch Drücken der Schocktaste an der Vorderseite des Defibrillators entladen werden.

Der TTR und die abgegebene Energie werden angezeigt.



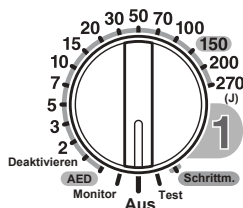
Wenn eine weitere Defibrillation erforderlich ist, ergreifen Sie zunächst die erforderlichen Maßnahmen. Wiederholen Sie dann die Schritte **2** bis **5**.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Abgabe von Energie an den Patienten, dass die internen Paddles fest gegen das Herz gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ WARNUNG

Drücken Sie nicht die Schocktaste, wenn sich die internen Paddles in der Luft befinden. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener oder zu einer Beschädigung des Defibrillators führen.



- 6** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

- HINWEIS**
- Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.
 - Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 7** Tennen Sie die internen Paddles vom Defibrillator. Spülen Sie etwaige Blutrückstände von den internen Paddles ab und sterilisieren Sie die internen Paddles.



Kapitel 11 unter „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“

6-3

Synchronisierte Kardioversion

6

Überblick.....	6-3-2
Beispiel für die Bildschirmanzeige (bei Verwendung von externen Paddles)	6-3-3
Aufzeichnen von Kurven	6-3-4
Verwenden der externen Paddles	6-3-5
Ablauf des Vorgangs	6-3-5
Vorsichtshinweise	6-3-6
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-3-7
Defibrillation.....	6-3-8
Anschließen von Einmalpads	6-3-14
Ablauf des Vorgangs	6-3-14
Vorsichtshinweise	6-3-15
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-3-16
Defibrillation.....	6-3-17
Verwenden der internen Paddles	6-3-22
Ablauf des Vorgangs	6-3-22
Vorsichtshinweise	6-3-23
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-3-24
Defibrillation.....	6-3-24
Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal.....	6-3-30

6-3

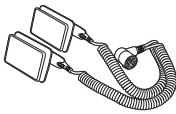
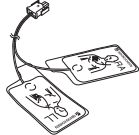
Überblick

Die synchronisierte Kardioversion ist eine Methode zur Erkennung des QRS-Komplexes und zur Entladung der Energie zu einem geeigneten Zeitpunkt. Dies dient dazu, ein Vorhofflimmern zu beenden.

Der Bediener stellt die Energie ein, lädt die Energie zu einem geeigneten Zeitpunkt und hält die Schocktaste gedrückt. Die Energie wird synchron zum nächsten erkannten QRS-Komplex entladen.

Es können externe Paddles, Einmalpads oder interne Paddles verwendet werden.

Einzelheiten finden Sie auf den folgenden Seiten.

Paddles und Pads	Seitenverweis
Externe Paddles 	S. 6-3-5
Einmalpads 	S. 6-3-14
Interne Paddles 	S. 6-3-22

HINWEIS: Für die synchronisierte Kardioversion ist je nach den Systemeinstellungen möglicherweise ein Passwort erforderlich. Erfragen Sie das Passwort bei Bedarf beim Administrator. Ohne das Passwort kann keine synchronisierte Kardioversion durchgeführt werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

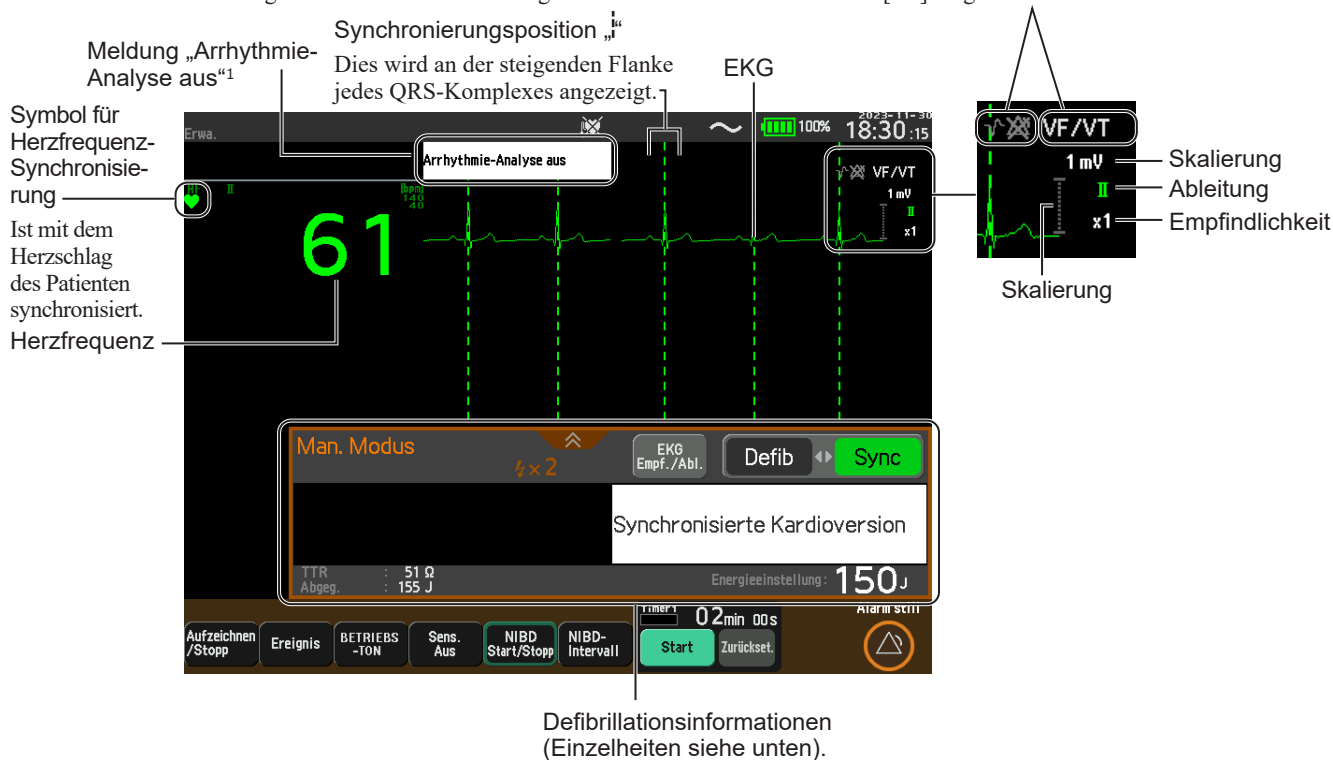
Beispiel für die Bildschirmanzeige (bei Verwendung von externen Paddles)

Symbole für die Einstellungen von Arrhythmie-Alarmen und VF/VT-Alarmen

Wenn der jeweilige Alarm ausgeschaltet ist, wird das Symbol „Alarm aus“ $\otimes$ angezeigt.

Unabhängig von der Alarmeinstellung wird während der Defibrillation kein Arrhythmie-Alarm ausgelöst.

Bei Verwendung von externen Paddles werden keine Arrhythmie-Alarme für die Paddle-Ableitungen ausgelöst. Bei anderen Ableitungen können nur VF/VT-Alarme auf [An] eingestellt werden.



- ¹ Wenn die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet ist, wird hier die Meldung „Arrhythmie-Analyse aus“ angezeigt. Je nach Ableitung unterscheiden sich die Bedingungen für „Arrhythmie-Analyse aus“ wie folgt.

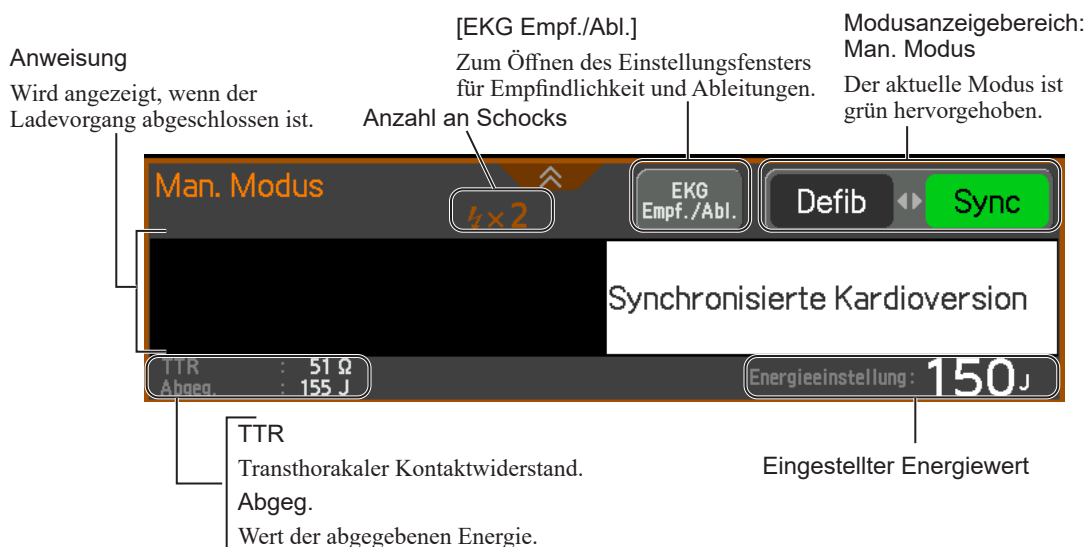
<Ableitungen für externe oder interne Paddles>

Die Arrhythmie-Analyse ist immer ausgeschaltet.

<Andere Ableitungen>

Wenn Einmalpads verwendet werden und der VF/VT-Alarm auf [Aus] eingestellt ist, wird die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet.

Defibrillationsinformationen



Aufzeichnen von Kurven

Um Kurven kontinuierlich aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stopp].

Nach der Entladung der Energie an den Patienten werden die Schockinformationen und das EKG 22 Sekunden lang (ab 10 Sekunden vor bis 12 Sekunden nach der Defibrillation) im internen Speicher des Defibrillators automatisch als Ereignis gespeichert. Dieses Ereignis kann bei Bedarf aufgezeichnet werden.

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Nach Entl. „Starte Laden“ drucken] auf [An] eingestellt ist, wird das EKG vom Laden bis nach der Defibrillation automatisch aufgezeichnet.



- Siehe „Kontinuierliches Aufzeichnen“ (S. 9-1-4).
- Siehe „Fenster [Ereignis-Report]“ (S. 9-2-11).
- Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Rec Tab“.

Verwenden der externen Paddles

Die synchronisierte Kardioversion kann mit den externen Paddles durchgeführt werden.

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 6-3-7)

1 Prüfen des Patientenzustands

2 Anschließen der externen Paddles

Wenn nötig, ändern der externen Paddles zu Kinderpaddles.

3 Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Deaktivieren“

Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm kein defibrillationsbezogener Fehler angezeigt wird.

4 Überwachen des EKGs, das als Synchronisationssignal verwendet werden soll

Wenn Sie das EKG eines externen Monitors verwenden, schließen Sie zunächst den externen Monitor an dieses Gerät an und bestätigen Sie danach die Verzögerungszeit der Kardioversion.

Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, kann das EKG der Paddle-Ableitungen oder das EKG der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal verwendet werden. ( S. 6-3-30)

Defibrillation (siehe S. 6-3-8)

1- Auswählen der Ableitung für das Synchronisations-EKG ( S. 6-3-28)

2 Wechseln des Modus ( S. 6-3-9)

1) Vergewissern Sie sich, dass sich der Defibrillator im Modus „Sync“ befindet.

2) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (am Q-R-Bereich) das Symbol „“, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

3 Auftragen von Gel auf die Elektroden ( S. 6-3-10)

4 Einstellen des Wahlschalters auf die erforderliche Defibrillationsenergie ( S. 6-3-10)

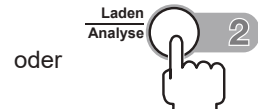
5 Anlegen der Paddles ( S. 6-3-11)

6 Drücken der Laden-/Analyse-Taste ( S. 6-3-11)

Der Ladevorgang beginnt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Externe Paddles

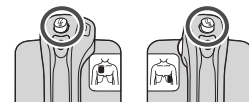


oder

Am Bildschirm wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt.

Nach Abschluss des Ladevorgangs gibt der Defibrillator einen kontinuierlichen Summton aus.

7 Prüfen des Patientenzustands und des Werts der geladenen Energie sowie festes Gedrückthalten der Schocktasten ( S. 6-3-12)



Externe Paddles

Prüfen Sie die Wirksamkeit der Defibrillation und entladen Sie die Energie bei Bedarf erneut.

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdschubstanzen oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem tatsächlichen QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

VORSICHT

Überzeugen Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die Meldung „Sync“ am Defibrillator-Bildschirm angezeigt wird. Je nach Einstellung im Bildschirm „System-Einstell.“ wechselt der Defibrillator automatisch in den asynchronen Defibrillationsmodus.

HINWEIS • Wählen Sie einen Energiewert und eine Größe der internen Paddles, die für den Patienten geeignet sind. Verwenden Sie nur die von Nihon Kohden spezifizierten internen Paddles.

- Wenn Sie nach Auswahl des Modus „Sync“ den Wahlschalter auf die Position „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ stellen, wird der Modus „Sync“ beendet.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation



Siehe Kapitel 6-1 „Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation“.

1 Prüfen Sie den Zustand des Patienten.

2 Schließen Sie die externen Paddles an.

Wenn der Patient ein Kind ist, verwenden Sie anstelle der externen Paddles nach Bedarf Elektroden für Kinder.



- „Anschließen von externen Paddles“ (S. 6-1-5)
- „Umwandeln der externen Paddles in Elektroden für Kinder“ (S. 6-1-6)

3 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“. Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine Fehlermeldung angezeigt wird.

4 Vergewissern Sie sich, dass die Paddlekontakt-Leuchte an den externen Paddles grün leuchtet.



Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte gelb oder orange leuchtet.

In diesem Fall reinigen Sie nach dem Gebrauch die Plattenelektroden der externen Paddles. Siehe Kapitel 11 unter „Externe Paddles ND-101V“.

5 Überwachen Sie die für die synchronisierte Kardioversion als Synchronisationssignale vorgesehenen EKG-Kurven.

6 Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Defibrillation

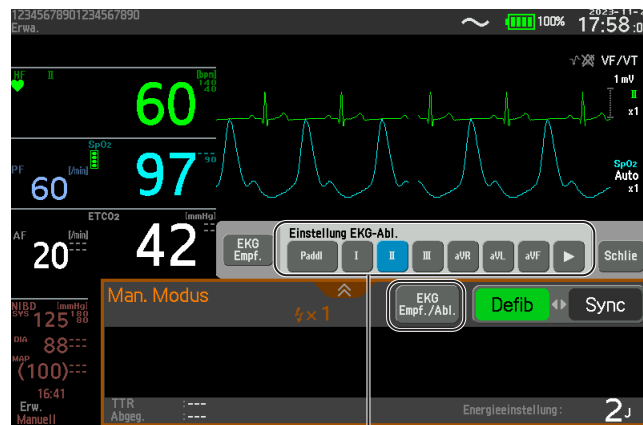
- 1 Tippen Sie auf [EKG Empf./Abl.].
- 2 Tippen Sie auf [Einstellung EKG-Abl.]. Wählen Sie dann die gewünschte Ableitung für das Synchronisations-EKG aus.



Siehe „Einstellen der EKG-Ableitung und der Empfindlichkeit“ (S. 6-1-15).



- Wenn der Defibrillator zum Aufzeichnen eines als Synchronisationssignal vorgesehenen EKGs verwendet wird, wird am häufigsten die Ableitung II verwendet, da damit Kurven mit der größten QRS-Amplitude erfasst werden können.
- Wenn Sie das EKG eines anderen Monitors als Synchronisierungssignal verwenden, wählen Sie [AUX] aus.
- Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, können Sie das EKG der Paddle-Ableitung als Synchronisationssignal verwenden, indem Sie [Paddle] auswählen.
Siehe „Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal“ (S. 6-3-30).
- Wenn das EKG der Paddle-Ableitung als Synchronisierungssignal verwendet werden soll, wählen Sie als Ableitung „Paddle“ aus.



Zum Auswählen einer Ableitung von V1 bis V6 oder von [AUX] blenden Sie die Auswahl Schaltflächen ein, indem Sie auf [▶] tippen.

- HINWEIS**
- Wählen Sie eine Ableitung so aus, dass die gesamte Kurve am Bildschirm angezeigt wird und die T-Kurve nicht viel größer ist als der QRS-Komplex. Andernfalls kann der QRS-Komplex nicht korrekt erkannt werden.
 - Wenn ein schmaler QRS-Komplex nicht korrekt erkannt wird, stellen Sie in den EKG-Einstellungen [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein und vergewissern Sie sich, dass der QRS-Komplex korrekt erkannt wird.



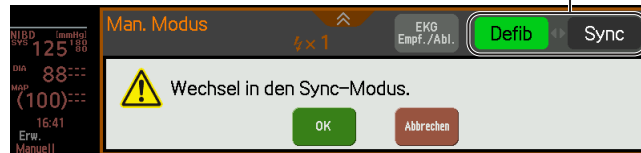
Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning Pacing Reject On or Off“.

- 3** Wechseln Sie in den Modus „Sync“. Prüfen Sie dann den Synchronisationspunkt.
- 1) Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Sync].
 - 2) Wenn die Anweisung „Wechsel in den Sync-Modus.“ angezeigt wird, wechseln Sie den Modus, indem Sie auf [OK] tippen.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

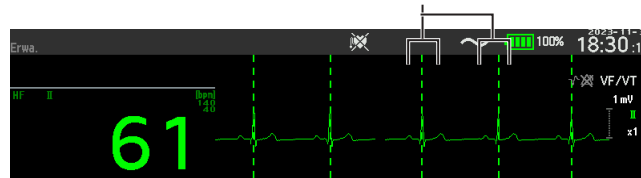
Modusanzeigebereich



- 3) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (an dem Teil, der dem Q-R-Bereich entspricht) das Symbol „“, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

Synchronisierungsposition „“

Vergewissern Sie sich, dass an den steigenden Flanken jedes QRS-Komplexes die gestrichelten Linien angezeigt werden.

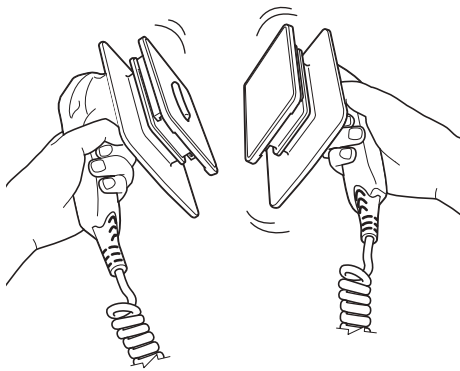


WARNUNG

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

- HINWEIS** • Wenn der Wahlschalter auf „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ eingestellt ist, kann der Modus „Sync“ nicht ausgewählt werden.
- Wenn Sie nach Auswahl des Modus „Sync“ den Wahlschalter auf die Position „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ stellen, wird der Modus „Sync“ beendet.



- 4** Nehmen Sie die externen Paddles aus dem Paddle-Fach und tragen Sie auf die Elektrodenoberfläche gleichmäßig Kontaktgel auf.

⚠ WARNUNG

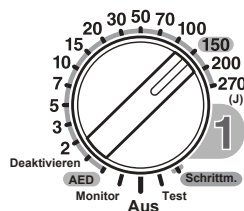
Bringen Sie das Gel nur auf die Plattenelektroden der externen Paddles auf. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Halten Sie nicht die Paddle-Handgriffe fest, wenn Ihre Hände nass oder mit Kontaktgel behaftet sind. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ VORSICHT

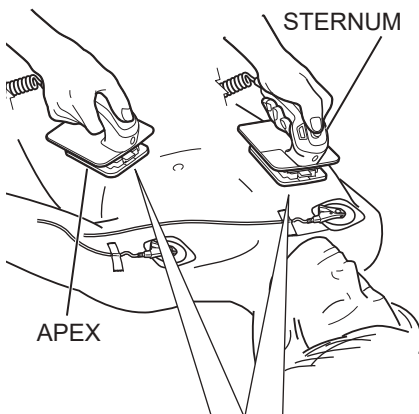
Verteilen Sie Kontaktgel gleichmäßig auf den Plattenelektroden der externen Paddles, um Hautverbrennungen beim Patienten vorzubeugen.



- 5** Stellen Sie den Wahlschalter auf die erforderliche Defibrillationsenergie.

⚠ WARNUNG

Seien Sie bei der Energiewahl besonders vorsichtig, wenn Sie Plattenelektroden für Kinder verwenden. Hohe Energiestufen können aufgrund der kleinen Elektrodenfläche zu schweren Hautverbrennungen führen.



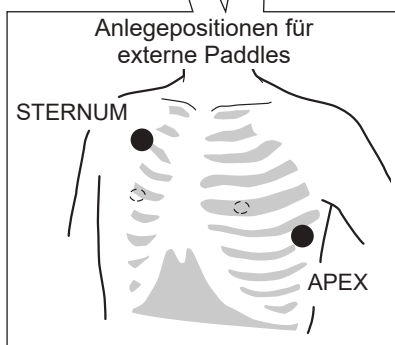
- 6** Drücken Sie die Paddles an den Brustkorb.

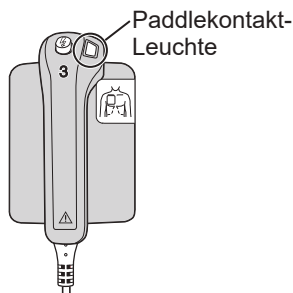
Drücken Sie das STERNUM-Paddle an der rechten Seite unterhalb des Schlüsselbeins gegen das Sternum und das APEX-Paddle auf Höhe des 5. Interkostalraums (Apex) gegen den Axillarlinienbereich.

⚠ VORSICHT

Falls der Körper des Patienten nass ist, wischen Sie die Feuchtigkeit sorgfältig ab, sodass die Paddles bzw. Einmalpads untereinander nicht kurzgeschlossen werden. Andernfalls kann die Entladungsenergie unzureichend sein.

HINWEIS: Stützen Sie sich nicht auf den Paddles ab, während Sie diese an den Brustkorb drücken. Dabei könnten die Paddles verrutschen und zu Verletzungen führen.





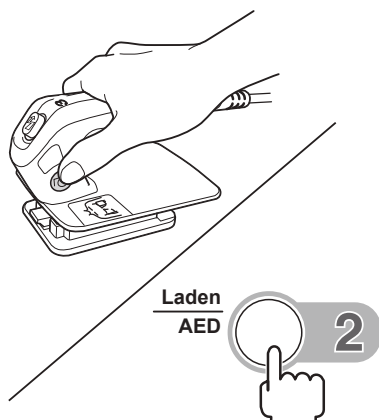
- 7** Drücken Sie das STERNUM-Paddle gegen die Hautkontaktfläche, sodass die STERNUM-Paddlekontakt-Leuchte grün leuchtet.



- Während das Paddle an den Patienten gedrückt wird, zeigt die Paddlekontakt-Leuchte den transthorakalen elektrischen Widerstand an.
- Bei einigen Patienten leuchtet sie möglicherweise nicht grün. Die Energie kann auch dann entladen werden, wenn die Leuchte orange oder gelb leuchtet.

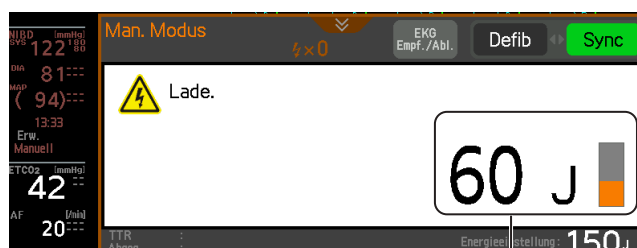


Siehe „Kontaktimpedanz der externen Paddles“ (S. 6-1-13).



- 8** Laden Sie die Energie, indem Sie am externen Paddle (APEX-Seite) die Laden-Taste oder an der Vorderseite des Defibrillators die Laden-/Analyse-Taste drücken.

Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Der Energiewert steigt an.

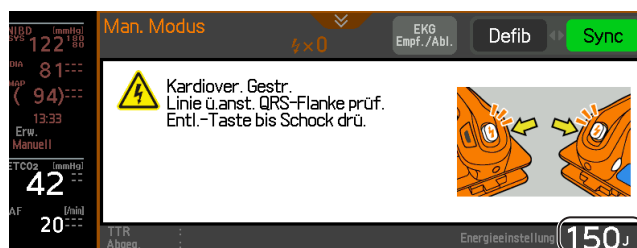
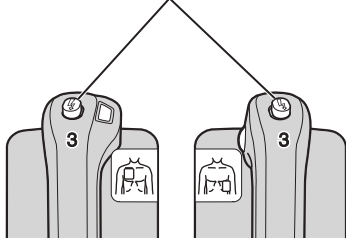
Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt, ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben und die Schocktasten der externen Paddles blinken.



- Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Die Dauer der Ladungserhaltung kann unter „System-Einstell.“ über die Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ eingestellt werden. (Standardwert: 40 Sekunden)

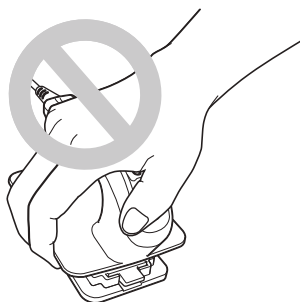
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

Die Schocktasten blinken.



Entladungsenergie

Beispiel: falsche Haltung der externen Paddles



⚠️ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nichts anderes als die Handgriffe der Paddles. Wenn während des Ladens bzw. Entladens von Energie ein anderer Teil des Defibrillators berührt wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Beim Ändern der Energieeinstellung nach Abschluss des Ladevorgangs

Drehen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Energieposition.

Eine Sekunde nach Auswahl des neuen Energiewerts beginnt der Defibrillator mit der Energieanpassung.

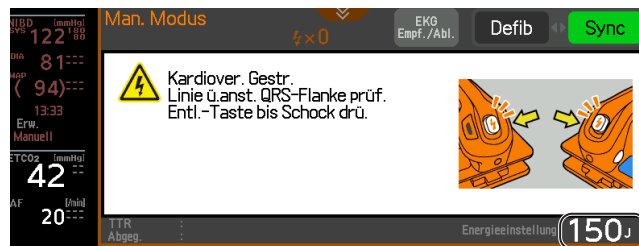
Wenn die Defibrillation nach Abschluss des Ladevorgangs nicht mehr erforderlich ist

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.

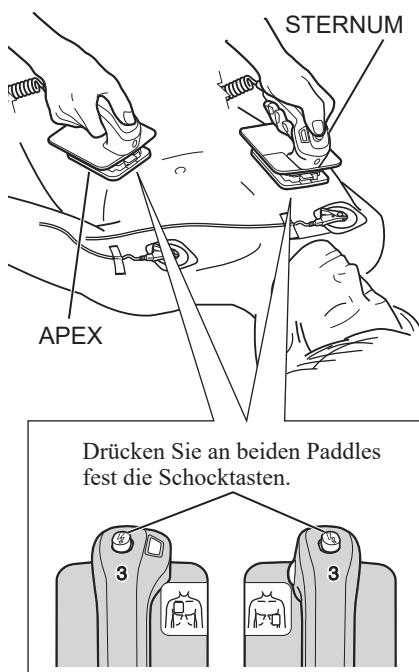
9 Entladen Sie die Energie an den Patienten.

- 1) Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten und den Wert der geladenen Energie.

HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Entladen erneut den Wert der geladenen Energie.



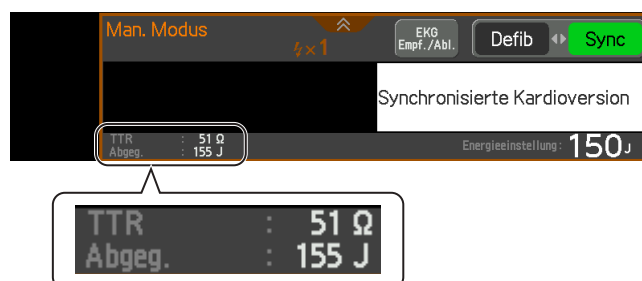
Entladungsenergie



- 2) Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie an beiden Paddles gleichzeitig fest die blinkenden Schocktasten.

Während Sie die Paddles an den Patienten drücken, halten Sie die Schocktasten so lange gedrückt, bis der Schock abgegeben wurde. Sobald nach dem Drücken der Tasten der erste Synchronisationspunkt erkannt wird, wird die Energie entladen.

Der TTR und die abgegebene Energie werden angezeigt.



Wenn eine weitere Defibrillation erforderlich ist, ergreifen Sie zunächst die erforderlichen Maßnahmen. Wiederholen Sie dann die Schritte **3** bis **8**.



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Sync-Modus nach CV] auf [Defibrillation] eingestellt ist, wechselt der Modus nach der Kardioversion in den manuellen Modus.

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

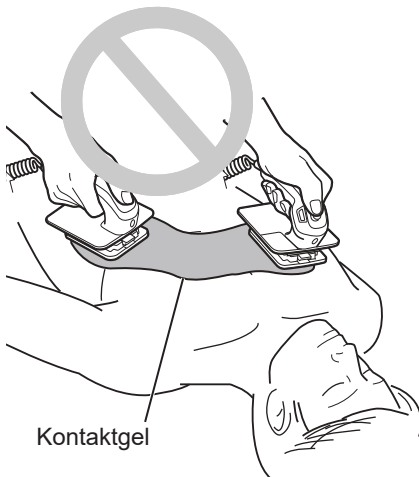
⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ VORSICHT

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.

6



Kontaktgel

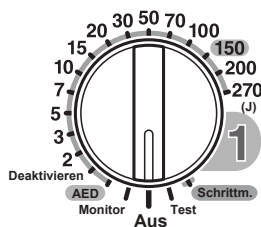
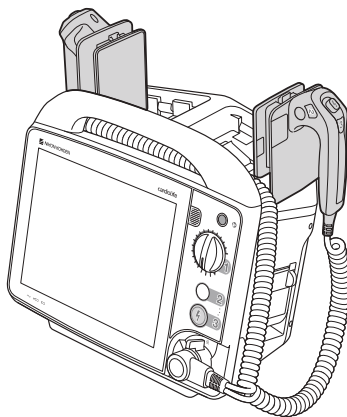
- HINWEIS**
- Entladen Sie die Energie nicht, wenn sich die beiden Paddle-Elektroden berühren. Dies kann den Defibrillator beschädigen.
 - Bei Verwendung von externen Paddles ist eine Energieentladung durch Drücken der Schocktaste am Defibrillator nicht möglich.

6-3

Schnellhalter

Wenn Sie die externen Paddles beispielsweise zur Durchführung anderer Reanimationsmaßnahmen vorübergehend wieder am Defibrillator ablegen müssen, können Sie dazu die Schnellhalter des Paddle-Fachs verwenden. Setzen Sie die Nut, die sich zwischen der Elektrode und dem Rand des externen Paddles befindet, wie in der Abbildung gezeigt auf die Kante des Paddle-Fachs. Dies erleichtert die Reinigung, da das Kontaktgel nicht am Defibrillator haftet.

HINWEIS: Wenn das externe Paddle in eine Elektrode für Kinder umgewandelt wurde, können die Schnellhalter nicht verwendet werden.



- 10** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

- HINWEIS**
- Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.
 - Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 11** Wischen Sie das Kontaktgel von den Elektroden der externen Paddles und setzen Sie die externen Paddles vorsichtig wieder in das Paddle-Fach ein.

Entsorgen Sie die EKG-Elektroden für die Kardioversion gemäß der Begleitdokumentation, die den Elektroden beiliegt.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

Anschließen von Einmalpads

Die synchronisierte Kardioversion kann mit Einmalpads durchgeführt werden.



Siehe Gebrauchsanweisungen der Einmalpads.

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 6-3-16)

1 Prüfen des Patientenzustands

2 Anschließen der Einmalpads

- 1) Anschließen des Pad-Adapters
- 2) Anlegen der Einmalpads am Patienten
- 3) Anschließen der Einmalpads am Pad-Adapter

3 Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Deaktivieren“

Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm kein defibrillationsbezogener Fehler angezeigt wird.

4 Überwachen des EKGs, das als Synchronisationssignal verwendet werden soll

Wenn Sie das EKG eines externen Monitors verwenden, schließen Sie zunächst den externen Monitor an dieses Gerät an und bestätigen Sie danach die Verzögerungszeit der Kardioversion.

Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, kann das EKG der Paddle-Ableitungen oder das EKG der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal verwendet werden. (S. 6-3-30)

Defibrillation (siehe S. 6-3-17)

1- Auswählen der Ableitung für das Synchronisations-EKG (S. 6-3-17)

2 Wechseln des Modus (S. 6-3-18)

- 1) Vergewissern Sie sich, dass sich der Defibrillator im Modus „Sync“ befindet.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (am Q-R-Bereich) das Symbol „“, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

3 Einstellen des Wahlschalters auf die erforderliche Defibrillationsenergie (S. 6-3-18)

4 Drücken der Laden-/Analyse-Taste (S. 6-3-18)

Der Ladevorgang beginnt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Am Bildschirm wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt.

Nach Abschluss des Ladevorgangs gibt der Defibrillator einen kontinuierlichen Summton aus.

5 Prüfen des Patientenzustands und des Werts der geladenen Energie sowie festes Gedrückthalten der Schocktasten (S. 6-3-20)



Prüfen Sie die Wirksamkeit der Defibrillation und entladen Sie die Energie bei Bedarf erneut.

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Wenn die Verpackung der Einmalpads beschädigt ist, verwenden Sie die Pads nicht mehr und entsorgen Sie sie. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn das Gel ausgetrocknet ist oder Veränderungen aufweist, z. B. wenn sich das Gel verflüssigt hat oder an den Ecken der Pads heraustritt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn sich das Gel dunkelbraun verfärbt hat oder sich dunkelbraunes Gel auf der Schutzfolie befindet. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads so schnell wie möglich nach dem Öffnen der Verpackung. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

WARNUNG

Einmalpads dürfen nicht wiederverwendet werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem tatsächlichen QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

⚠ VORSICHT

Überzeugen Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die Meldung „Sync“ am Defibrillator-Bildschirm angezeigt wird. Je nach Einstellung im Bildschirm „System-Einstell.“ wechselt der Defibrillator automatisch in den asynchronen Defibrillationsmodus.

⚠ VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

⚠ VORSICHT

Kleben Sie kein Einmalpad über ein anderes Pad. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen beim Patienten führen.

⚠ VORSICHT

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Einmalpads und verbiegen Sie sie nicht. Die Einmalpads können beschädigt werden und am Patienten zu Hautverbrennungen führen.

- HINWEIS** • Vergewissern Sie sich, dass Ersatz-Einmalpads bereitstehen. Wenn das Gel eines Einmalpads einen der folgenden Zustände aufweist, verwenden Sie dieses Pad nicht. Verwenden Sie stattdessen ein Ersatzpad.
- Das Gel ist getrocknet.
 - Das Gel tritt unter dem Pad heraus.
 - Das Gel ist braun verfärbt und die braunen Gelbestandteile haften an der Schutzfolie.
- Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.
 - Verwenden Sie für das Entladen der Energie Einmalpads und einen Energiewert, die für den Patiententyp geeignet sind. Verwenden Sie von Nihon Kohden spezifizierte Einmalpads.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation



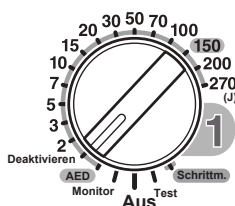
Siehe Kapitel 6-1 „Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation“.

- 1** Prüfen Sie den Zustand des Patienten.
- 2** Schließen Sie die Einmalpads an.



Siehe „Anschließen von Einmalpads“ (S. 6-1-7).

HINWEIS: Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an. Wenn sich ein Einmalpad ablöst, kann die Energie nicht entladen werden.



- 3** Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“. Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine Fehlermeldung angezeigt wird.
- 4** Überwachen Sie die für die synchronisierte Kardioversion als Synchronisationssignale vorgesehenen EKG-Kurven.
- 5** Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Defibrillation

- 1 Tippen Sie auf [EKG Empf./Abl.].
- 2 Tippen Sie auf [Einstellung EKG-Abl.]. Wählen Sie dann die gewünschte Ableitung für das Synchronisations-EKG aus.

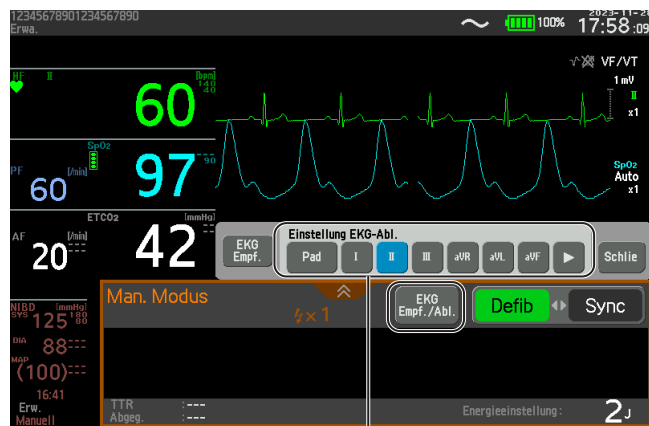


Siehe „Einstellen der EKG-Ableitung und der Empfindlichkeit“ (S. 6-1-15).



- Wenn der Defibrillator zum Aufzeichnen eines als Synchronisationssignal vorgesehenen EKGs verwendet wird, wird am häufigsten die Ableitung II verwendet, da damit Kurven mit der größten QRS-Amplitude erfasst werden können.
- Wenn Sie das EKG eines anderen Monitors als Synchronisierungssignal verwenden, wählen Sie [AUX] aus.
- Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, können Sie das EKG der Paddle-Ableitung als Synchronisationssignal verwenden, indem Sie [Pad] auswählen.

Siehe „Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal“ (S. 6-3-30).



Zum Auswählen einer Ableitung von V1 bis V6 oder von [AUX] blenden Sie die Auswahlflächen ein, indem Sie auf [] tippen.

- HINWEIS**
- Wählen Sie eine Ableitung so aus, dass die gesamte Kurve am Bildschirm angezeigt wird und die T-Kurve nicht viel größer ist als der QRS-Komplex. Andernfalls kann der QRS-Komplex nicht korrekt erkannt werden.
 - Wenn ein schmaler QRS-Komplex nicht korrekt erkannt wird, stellen Sie in den EKG-Einstellungen [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein und vergewissern Sie sich, dass der QRS-Komplex korrekt erkannt wird.



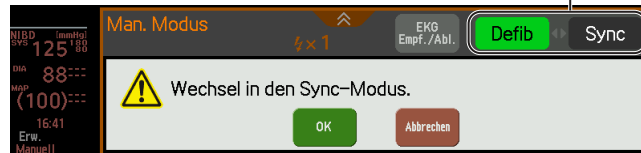
Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning Pacing Reject On or Off“.

- 3 Wechseln Sie in den Modus „Sync“. Prüfen Sie dann den Synchronisationspunkt.
 - 1) Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Sync].
 - 2) Wenn die Anweisung „Wechsel in den Sync-Modus.“ angezeigt wird, wechseln Sie den Modus, indem Sie auf [OK] tippen.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

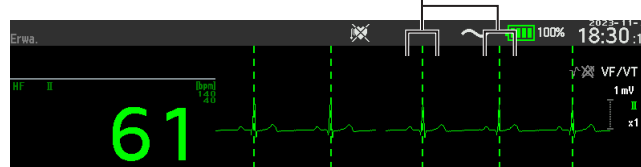
Modusanzeigebereich



- 3) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (an dem Teil, der dem Q-R-Bereich entspricht) das Symbol „i“, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

Synchronisationsposition „i“

Vergewissern Sie sich, dass an den steigenden Flanken jedes QRS-Komplexes die gestrichelten Linien angezeigt werden.

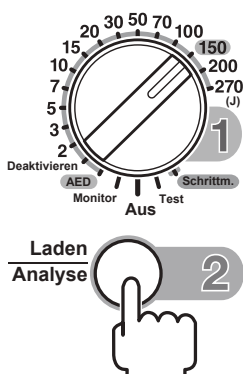


⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

- HINWEIS • Wenn der Wahlschalter auf „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ eingestellt ist, kann der Modus „Sync“ nicht ausgewählt werden.
- Wenn Sie nach Auswahl des Modus „Sync“ den Wahlschalter auf die Position „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ stellen, wird der Modus „Sync“ beendet.

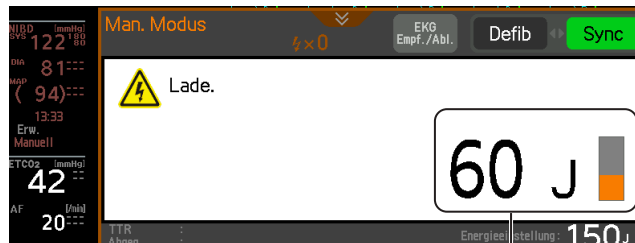


- 4 Stellen Sie den Wahlschalter auf die erforderliche Defibrillationsenergie.

- 5 Um die Energie zu laden, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.

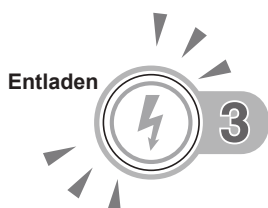
HINWEIS: Wenn sich ein Einmalpad vom Patienten löst, erfolgt kein Ladevorgang, selbst wenn die Laden-/Analyse-Taste gedrückt wird. Wenn sich zudem nach Beginn des Ladevorgangs ein Einmalpad löst, wird die Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern im Defibrillator entladen.

Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



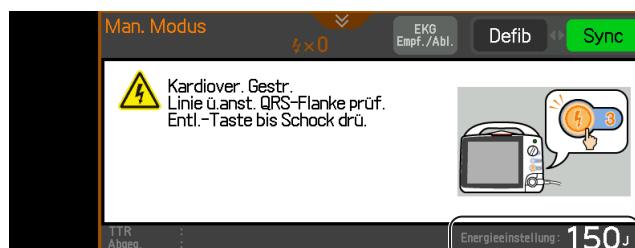
Der Energiewert steigt an.

Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt, ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben und die Schocktaste blinkt.



Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Die Dauer der Ladungserhaltung kann unter „System-Einstell.“ über die Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ eingestellt werden. (Standardwert: 40 Sekunden)

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.



Entladungsenergie

⚠ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nicht die Pads oder die Anschlüsse. Falls die Pads oder die Anschlüsse berührt werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Beim Ändern der Energieeinstellung nach Abschluss des Ladevorgangs

Drehen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Energieposition.

Eine Sekunde nach Auswahl des neuen Energiewerts beginnt der Defibrillator mit der Energieanpassung.

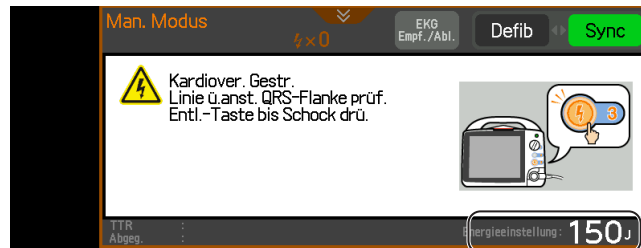
Wenn die Defibrillation nach Abschluss des Ladevorgangs nicht mehr erforderlich ist

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.

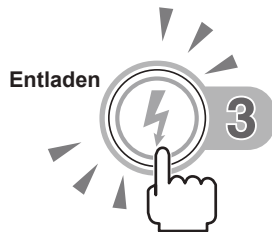
6 Entladen Sie die Energie an den Patienten.

- 1) Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten und den Wert der geladenen Energie.

HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Entladen erneut den Wert der geladenen Energie.

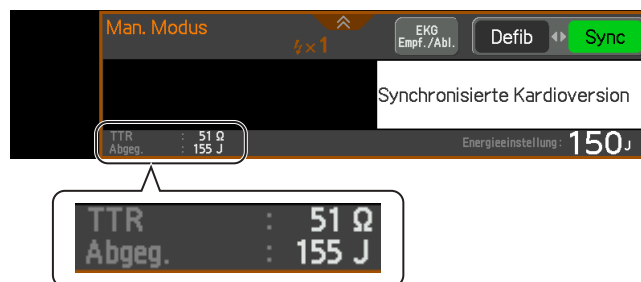


Entladungsenergie



- 2) Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie fest die blinkende Schocktaste. Halten Sie die Schocktasten gedrückt, bis der Schock abgegeben wird. Sobald nach dem Drücken der Tasten der erste Synchronisationspunkt erkannt wird, wird die Energie entladen.

Der TTR und die abgegebene Energie werden angezeigt.



Wenn eine weitere Defibrillation erforderlich ist, ergreifen Sie zunächst die erforderlichen Maßnahmen. Wiederholen Sie dann die Schritte 4 bis 6.



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Sync-Modus nach CV] auf [Defibrillation] eingestellt ist, wechselt der Modus nach der Kardioversion in den manuellen Modus.

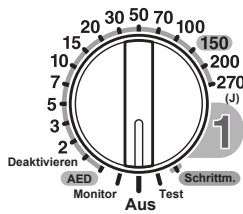
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

⚠️ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠️ VORSICHT

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.



- 7** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

- HINWEIS**
- Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.
 - Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 8** Entsorgen Sie die Einmalpads.

- 1) Nehmen Sie die Einmalpads vom Patienten ab.
- 2) Trennen Sie die Einmalpads vom Pad-Adapter bzw. dem Pad-Anschluss.
- 3) Legen Sie die Einmalpads in die Pad-Verpackung und entsorgen Sie sie anschließend.

Entsorgen Sie die EKG-Elektroden für die Kardioversion gemäß der Begleitdokumentation, die den Elektroden beiliegt.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

Verwenden der internen Paddles

Die synchronisierte Kardioversion kann mit den internen Paddles durchgeführt werden. Das direkte Anlegen der internen Paddles am Herzen ermöglicht eine Defibrillation bei niedriger Energie während einer Operation am offenen Thorax.



Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der zu verwendenden internen Paddles.

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 6-3-24)

1 Prüfen des Patientenzustands

2 Anschließen der internen Paddles

3 Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Deaktivieren“

Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm kein defibrillationsbezogener Fehler angezeigt wird.

4 Überwachen des EKGs, das als Synchronisationssignal verwendet werden soll

- * Wenn Sie das EKG eines externen Monitors verwenden, schließen Sie zunächst den externen Monitor an dieses Gerät an und bestätigen Sie danach die Verzögerungszeit der Kardioversion.
- * Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, kann das EKG der Paddle-Ableitungen oder das EKG der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal verwendet werden. (S. 6-3-30)



Defibrillation (siehe S. 6-3-24)

1- Auswählen der Ableitung für das Synchronisations-EKG (S. 6-3-28)

2 Wechseln des Modus (S. 6-3-25)

- 1) Vergewissern Sie sich, dass sich der Defibrillator im Modus „Sync“ befindet.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (am Q-R-Bereich) das Symbol „“, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

3 Einstellen des Wahlschalters auf die erforderliche Defibrillationsenergie (S. 6-3-26)

Es kann maximal ein Energiewert von 50 J eingestellt werden.

4 Drücken der Laden-/Analyse-Taste (S. 6-3-26)

Der Ladevorgang beginnt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Am Bildschirm wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt.

Nach Abschluss des Ladevorgangs gibt der Defibrillator einen kontinuierlichen Summton aus.

5 Fassen der Griffe und Prüfen des EKGs (S. 6-3-27)

6 Prüfen des Patientenzustands und des Werts der geladenen Energie sowie festes Gedrückthalten der Schocktasten (S. 6-3-27)



Bei Verwendung der Serie ND-860V



Bei Verwendung der Serie ND-890V



Prüfen Sie die Wirksamkeit der Defibrillation und entladen Sie die Energie bei Bedarf erneut.

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem tatsächlichen QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

WARNUNG

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“, wenn Sie Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger abgeben. Die Abgabe von Energie an einen Patienten im Alter von 6 Jahren oder jünger im Erwachsenenmodus kann aufgrund der hohen Energie zu Schäden am Herzmuskel des Patienten führen.

VORSICHT

Wählen Sie die Energie mit Vorsicht aus, wenn Sie interne Paddles verwenden. Hohe Energiestufen können kritische Schäden am Herzmuskel verursachen.

VORSICHT

Überzeugen Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die Meldung „Sync“ am Defibrillator-Bildschirm angezeigt wird. Je nach Einstellung im Bildschirm „System-Einstell.“ wechselt der Defibrillator automatisch in den asynchronen Defibrillationsmodus.

VORSICHT

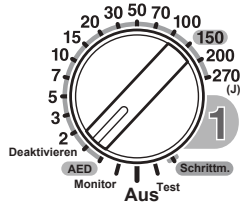
Verdrehen Sie interne Paddles nicht und setzen Sie die internen Paddles keinen starken Erschütterungen aus, solange Sie sie festhalten. Andernfalls kann dies die Elektroden beschädigen.

VORSICHT

Sterilisieren Sie die internen Paddles vor dem Gebrauch. Wenn die Paddles nicht sterilisiert werden, kann dies zu schweren Infektionen führen.

HINWEIS: Wählen Sie einen Energiewert und eine Größe der internen Paddles, die für den Patienten geeignet sind. Verwenden Sie nur die von Nihon Kohden spezifizierten internen Paddles.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation



1 Prüfen Sie den Zustand des Patienten.

2 Schließen Sie die internen Paddles an.



Siehe „Anschließen von internen Paddles“ (S. 6-1-12).

3 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“. Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine Fehlermeldung angezeigt wird.

4 Überwachen Sie die für die synchronisierte Kardioversion als Synchronisationssignale vorgesehenen EKG-Kurven.

5 Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Defibrillation

1 Tippen Sie auf [EKG Empf./Abl.].

2 Tippen Sie auf [Einstellung EKG-Abl.]. Wählen Sie dann die gewünschte Ableitung für das Synchronisations-EKG aus.

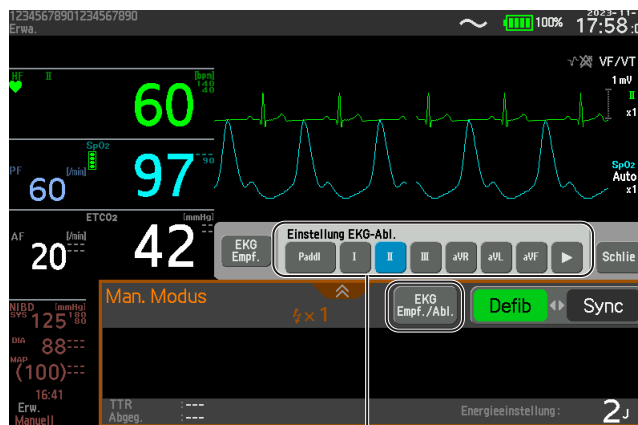


Siehe „Einstellen der EKG-Ableitung und der Empfindlichkeit“ (S. 6-1-15).



- Wenn der Defibrillator zum Aufzeichnen eines als Synchronisationssignal vorgesehenen EKGs verwendet wird, wird am häufigsten die Ableitung II verwendet, da damit Kurven mit der größten QRS-Amplitude erfasst werden können.
- Wenn Sie das EKG eines anderen Monitors als Synchronisierungssignal verwenden, wählen Sie [AUX] aus.
- Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, können Sie das EKG der Paddle-Ableitung als Synchronisationssignal verwenden, indem Sie [Paddle] auswählen.

Siehe „Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal“ (S. 6-3-30).



Zum Auswählen einer Ableitung von V1 bis V6 oder von [AUX] blenden Sie die Auswahlflächen ein, indem Sie auf [▶] tippen.

6

HINWEIS • Wählen Sie eine Ableitung so aus, dass die gesamte Kurve am Bildschirm angezeigt wird und die T-Kurve nicht viel größer ist als der QRS-Komplex. Andernfalls kann der QRS-Komplex nicht korrekt erkannt werden.

- Wenn ein schmaler QRS-Komplex nicht korrekt erkannt wird, stellen Sie in den EKG-Einstellungen [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein und vergewissern Sie sich, dass der QRS-Komplex korrekt erkannt wird.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning Pacing Reject On or Off“.

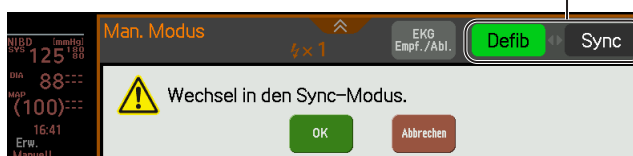
3 Wechseln Sie in den Modus „Sync“. Prüfen Sie dann den Synchronisationspunkt.

- 1) Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Sync].
- 2) Wenn die Anweisung „Wechsel in den Sync-Modus.“ angezeigt wird, wechseln Sie den Modus, indem Sie auf [OK] tippen.



Der Defibrillator startet immer im Defibrillationsmodus.

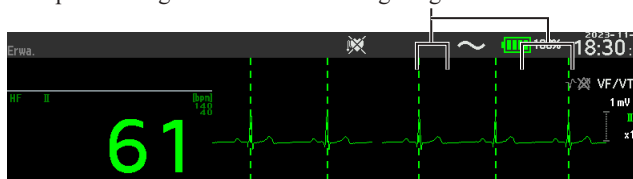
Modusanzeigebereich



- 3) Vergewissern Sie sich, dass in dem EKG an der steigenden Flanke jedes QRS-Komplexes (an dem Teil, der dem Q-R-Bereich entspricht) das Symbol „, das die Synchronisationsposition angibt, angezeigt wird.

Synchronierungsposition 

Vergewissern Sie sich, dass an den steigenden Flanken jedes QRS-Komplexes die gestrichelten Linien angezeigt werden.

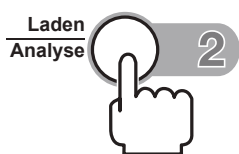
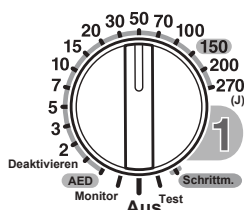


⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich bei der synchronisierten Kardioversion, dass die vertikale gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes (zwischen Q und R) angezeigt wird. Wenn die gestrichelte Linie nicht im Anstieg angezeigt wird, kann die synchronisierte Kardioversion zu Kammerflimmern führen. Gehen Sie wie folgt vor, damit die gestrichelte Linie im Anstieg jedes QRS-Komplexes angezeigt wird:

- Verändern Sie die Empfindlichkeit (Amplitude der EKG-Kurven).
- Wechseln Sie die EKG-Ableitung.
- Verändern Sie die Elektrodenposition.

- HINWEIS**
- Wenn der Wahlschalter auf „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ eingestellt ist, kann der Modus „Sync“ nicht ausgewählt werden.
 - Wenn Sie nach Auswahl des Modus „Sync“ den Wahlschalter auf die Position „Monitor“, „Schrittmacher“, „AED“ oder „Test“ stellen, wird der Modus „Sync“ beendet.

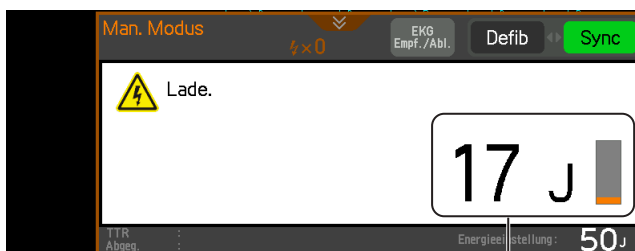


- 4** Stellen Sie den Wahlschalter auf die erforderliche Defibrillationsenergie.

HINWEIS: Bei den internen Paddles kann maximal ein Energiewert von 50 J eingestellt werden. Wenn als Energiewert 70 J oder mehr eingestellt wird, kann der Ladevorgang nicht durchgeführt werden.

- 5** Um die Energie zu laden, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.

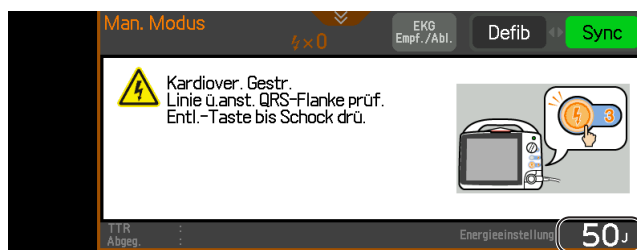
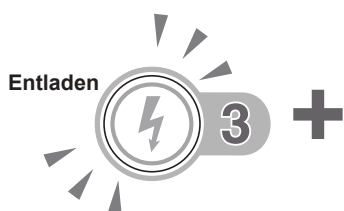
Während des Ladevorgangs wird am Bildschirm die Meldung „Lade“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton wird ausgegeben.



Der Energiewert steigt an.

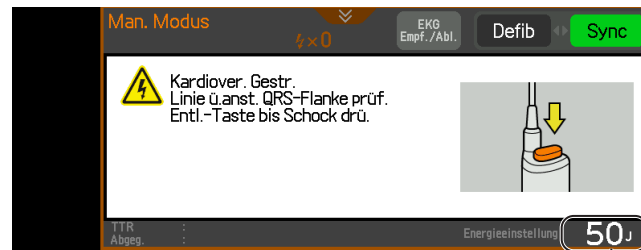
Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt und ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben. Wenn die internen Paddles der Serie ND-860V verwendet werden, blinkt gleichzeitig die Schocktaste.

Bei Verwendung der Serie ND-860V



Entladungsenergie

Bei Verwendung der Serie ND-890V



Entladungsenergie



Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Die Dauer der Ladungserhaltung kann unter „System-Einstell.“ über die Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ eingestellt werden. (Standardwert: 40 Sekunden)

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

6

⚠️ WARNUNG

Fassen Sie beim Laden und Entladen von Energie die internen Paddles zwischen dem Kabel und der oben am Griff vorhandenen Schutzvorrichtung an. Wenn die internen Paddles zwischen der Elektrode und der Schutzvorrichtung angefasst werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

6-3

⚠️ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

Beim Ändern der Energieeinstellung nach Abschluss des Ladevorgangs

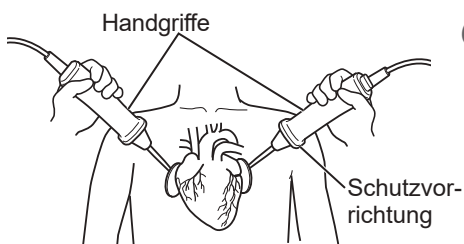
Drehen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Energieposition.

Eine Sekunde nach Auswahl des neuen Energiewerts beginnt der Defibrillator mit der Energieanpassung.

Wenn als Energiewert 70 J oder mehr eingestellt wird, entlädt der Defibrillator die geladene Energie automatisch intern.

Wenn die Defibrillation nach Abschluss des Ladevorgangs nicht mehr erforderlich ist

Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.



Fassen Sie jedes interne Paddle oben am Griff zwischen Kabel und Schutzvorrichtung.

6

Legen Sie die Elektroden der internen Paddles am Herzen des Patienten an beiden Vorhöfen so an, als würden Sie das Herz mit den Paddles festhalten.

Für einen besseren Kontakt zwischen den Elektroden der internen Paddles und dem Herzen legen Sie jeweils zwischen Elektrode und entsprechender Auflagefläche des Herzens ein sterilisiertes, mit physiologischer Kochsalzlösung befeuchtetes Mullstück.

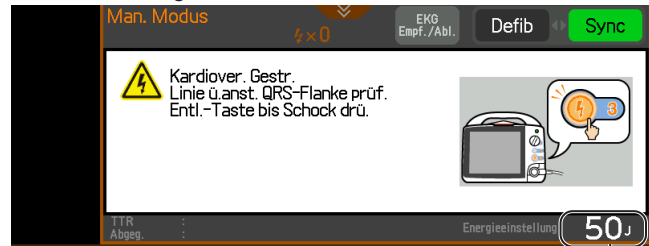
7

Entladen Sie die Energie an den Patienten.

1) Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten und den Wert der geladenen Energie.

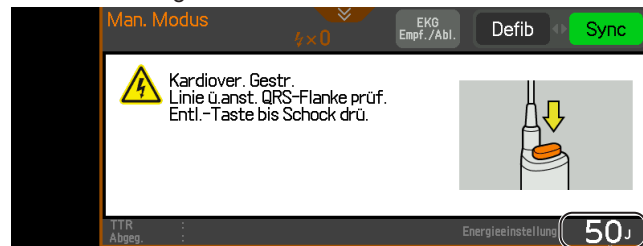
HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Entladen erneut den Wert der geladenen Energie.

Bei Verwendung der Serie ND-860V



Entladungsenergie

Bei Verwendung der Serie ND-890V



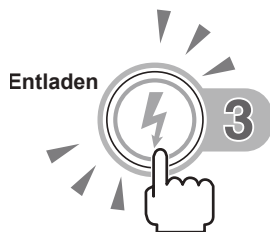
Entladungsenergie

2) Entladen Sie die Energie an den Patienten.

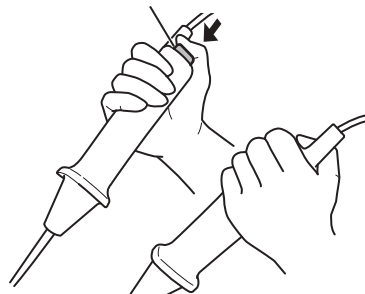
Halten Sie die Griffe der internen Paddles fest, bis die Entladung abgeschlossen ist.

Halten Sie die Schocktasten gedrückt, bis der Schock abgegeben wird. Sobald nach dem Drücken der Tasten der erste Synchronisationspunkt erkannt wird, wird die Energie entladen.

Bei Verwendung der Serie ND-860V



Bei Verwendung der Serie ND-890V
Schocktaste



Bei Verwendung der internen Paddles der Serie ND-860V (ohne Schocktasten)

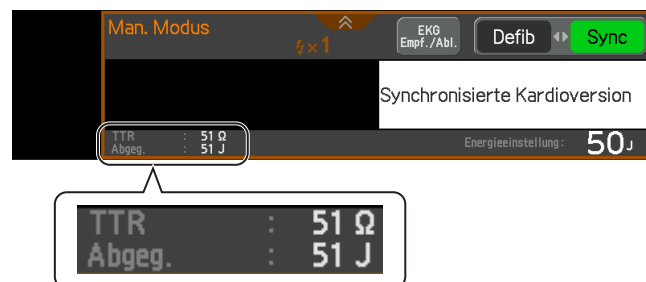
Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie an der Vorderseite des Defibrillators fest die blinkende Schocktaste.

Bei Verwendung der internen Paddles der Serie ND-890V (mit Schocktasten)

Um die Energie an den Patienten zu entladen, drücken Sie an den Griffen der internen Paddles fest die Schocktasten.

HINWEIS: Bei Verwendung der internen Paddles der Serie ND-890V (mit Schocktasten) blinkt die Schocktaste an der Vorderseite des Geräts nicht und die Energie kann nicht durch Drücken der Schocktaste an der Vorderseite des Defibrillators entladen werden.

Der TTR und die abgegebene Energie werden angezeigt.



Wenn eine weitere Defibrillation erforderlich ist, ergreifen Sie zunächst die erforderlichen Maßnahmen. Wiederholen Sie dann die Schritte 3 bis 6.



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Sync-Modus nach CV] auf [Defibrillation] eingestellt ist, wechselt der Modus nach der Kardioversion in den manuellen Modus.

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

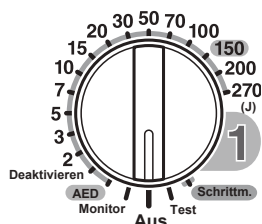
⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Abgabe von Energie an den Patienten, dass die internen Paddles fest gegen das Herz gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ WARNUNG

Drücken Sie nicht die Schocktaste, wenn sich die internen Paddles in der Luft befinden. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener oder zu einer Beschädigung des Defibrillators führen.

HINWEIS: Entladen Sie niemals Energie an den Patienten, während die Elektroden der Paddles miteinander in Kontakt stehen. Dies kann den Defibrillator beschädigen.



- 8** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

HINWEIS • Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

- Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 9** Tennen Sie die internen Paddles vom Defibrillator. Spülen Sie etwaige Blutrückstände von den internen Paddles ab und sterilisieren Sie die internen Paddles.

Entsorgen Sie die EKG-Elektroden für die Kardioversion gemäß der Begleitdokumentation, die den Elektroden beiliegt.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal

Wenn eine Defibrillation dringend erforderlich ist, kann das EKG der Paddle-Ableitungen oder das EKG der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal verwendet werden.

Stellen Sie in den Einstellungen [Sync durch Paddle] auf [An] ein.

Wählen Sie die Ableitung [Paddle] oder [Pad] aus.



Siehe „Ändern der Defibrillationseinstellungen“ (S. 5-17).

VORSICHT

Führen Sie keine synchronisierte Kardioversion mit dem Paddle durch, es sei denn, dies ist unbedingt erforderlich. Bei der synchronisierten Kardioversion mit dem Paddle können Störsignale als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und die Entladung ist dann möglicherweise nicht mit dem QRS-Komplex des Patienten synchronisiert.

- HINWEIS**
- Wählen Sie eine Ableitung so aus, dass die gesamte Kurve am Bildschirm angezeigt wird und die T-Kurve nicht viel größer ist als der QRS-Komplex. Andernfalls kann der QRS-Komplex nicht korrekt erkannt werden.
 - Wenn ein schmaler QRS-Komplex nicht korrekt erkannt wird, stellen Sie in den EKG-Einstellungen [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein und vergewissern Sie sich, dass der QRS-Komplex korrekt erkannt wird.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning Pacing Reject On or Off“.

6-4

Defibrillation im Modus „AED“

6

Überblick.....	6-4-2
Beispiel für die Bildschirmanzeige (Erwachsenenmodus).....	6-4-2
Aufzeichnen von Kurven	6-4-3
AED-Ablaufdiagramm.....	6-4-4
Defibrillation im Modus „AED“	6-4-5
Vorsichtshinweise	6-4-5
Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation	6-4-7
Defibrillation.....	6-4-7
Kriterien für die Defibrillation	6-4-16
Sonstige Funktionen.....	6-4-17
Unterbrechen der AED-Funktion	6-4-17
Während des AED-Betriebs	6-4-17
Während der HLW	6-4-18
Abgelaufene Zeit	6-4-18

6-4

Überblick

Im Modus „AED“ analysiert der Defibrillator das EKG des Patienten und entscheidet, ob eine Defibrillation erforderlich ist. Wenn der Defibrillator entscheidet, dass das EKG eine Defibrillation erfordert, lädt er die Energie automatisch auf einen voreingestellten Wert und entlädt die Energie gemäß den angezeigten Anweisungen.

In diesem Modus können nur Einmalpads verwendet werden.

- HINWEIS**
- Im Modus „AED“ werden die Alarmtöne möglicherweise unterdrückt, weshalb Sie keine längerfristige Überwachung durchführen sollten.
 - Wenn die Einmalpads angelegt wurden und mindestens drei Mal abgefallen sind, wird der Modus „AED“ abgebrochen und die HLW beginnt.

Beispiel für die Bildschirmanzeige (Erwachsenenmodus)

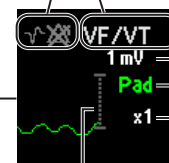
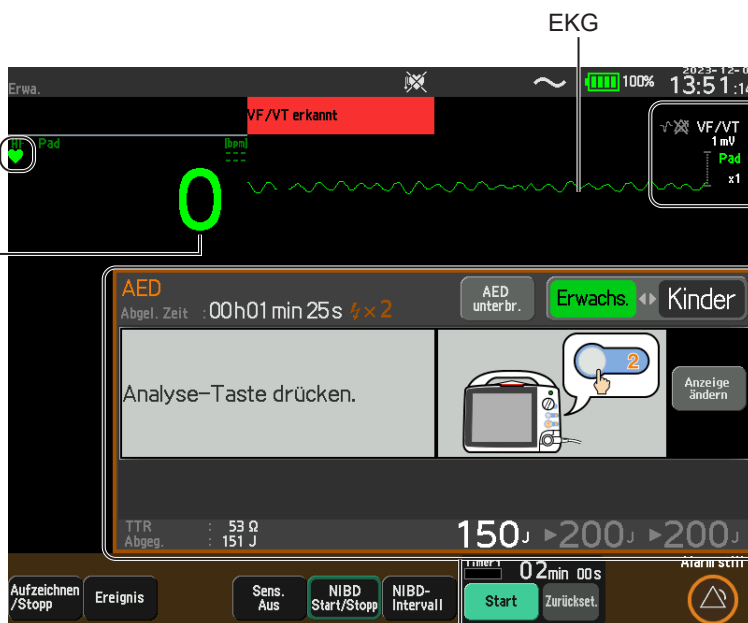
Symbole für die Einstellungen von Arrhythmie-Alarmen und VF/VT-Alarmen

Wenn der jeweilige Alarm ausgeschaltet ist, wird das Symbol „Alarm aus“ $\otimes$ angezeigt.

Im Modus „AED“ werden unabhängig von der Alarmeinstellung keine anderen Arrhythmie-Alarme außer VF/VT-Alarme ausgegeben.

Symbol für Herzfrequenz-Synchronisierung

Ist mit dem Herzschlag des Patienten synchronisiert. Herzfrequenz



Skalierung

Skalierung
Ableitung
Empfindlichkeit

AED-Informationen
(Einzelheiten siehe unten).

Anzeigebereich für AED-Informationen



6

6-4

Aufzeichnen von Kurven

Um Kurven kontinuierlich aufzuzeichnen, tippen Sie auf „Aufzeichnen/Stopp“.

Im Modus „AED“ werden die folgenden Kurven und Informationen im internen Speicher des Defibrillators als Ereignisse gespeichert. Diese Ereignisse können bei Bedarf aufgezeichnet werden.

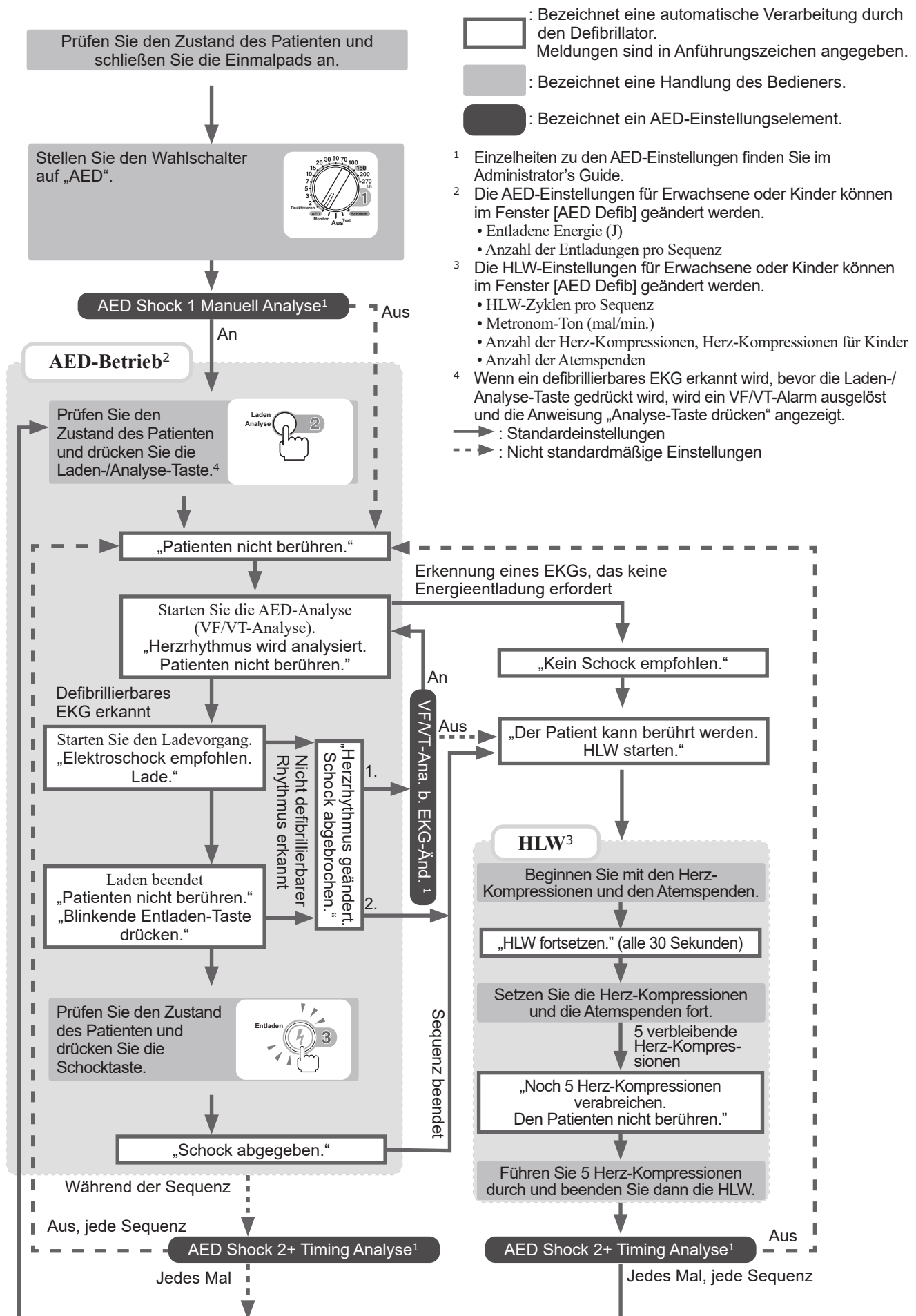
- EKG-Kurven und Analyseergebnisse während der AED-Analyse (VF/VT-Analyse)
- EKG 22 Sekunden lang (ab 10 Sekunden vor bis 12 Sekunden nach der Defibrillation) und Schockinformationen

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Nach Entl. „Starte Laden“ drucken] auf [An] eingestellt ist, wird das EKG vom Laden bis nach der Defibrillation automatisch aufgezeichnet.



- Siehe „Kontinuierliches Aufzeichnen“ (S. 9-1-4).
- Siehe „Fenster [Ereignis-Report]“ (S. 9-2-11).
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Rec Tab“.

AED-Ablaufdiagramm



Defibrillation im Modus „AED“

Vorsichtshinweise

WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie ein Elektrochirurgiegerät verwenden, entfernen Sie die Paddles bzw. Einmalpads vom Patienten. Andernfalls führt die Hochfrequenzenergie des Elektrochirurgiegeräts zu unerwartet hohen Strömen durch den Patienten sowie ggf. zu unerwarteten Entladungen oder zu Schäden am Defibrillator.

WARNUNG

Wenn die Verpackung der Einmalpads beschädigt ist, verwenden Sie die Pads nicht mehr und entsorgen Sie sie. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads so schnell wie möglich nach dem Öffnen der Verpackung. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

WARNUNG

Einmalpads dürfen nicht wiederverwendet werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn sich das Gel dunkelbraun verfärbt hat oder sich dunkelbraunes Gel auf der Schutzfolie befindet. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie den AED-Modus „Kindermodus“ nur für Kinder (6 Jahre oder jünger). Wenn der AED-Modus „Kindermodus“ für Erwachsene verwendet wird, ist die entladene Energie möglicherweise unzureichend.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn das Gel ausgetrocknet ist oder Veränderungen aufweist, z. B. wenn sich das Gel verflüssigt hat oder an den Ecken der Pads heraustritt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie bei Kindern (6 Jahre oder jünger) den AED-Modus „Kindermodus“. Vergewissern Sie sich beim Anbringen der Einmalpads sehr genau, dass diese sich nicht berühren.

⚠ VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

⚠ VORSICHT

Achten Sie bei einer Überwachung mit Einwegpads vor deren Anlegen am Patienten auf die Polarität. Bei falscher Polarität erscheinen die EKG-Kurven auf dem Kopf stehend, was zu einer fehlerhaften Diagnose durch den Bediener und zu einer verzögerten Behandlung führen kann.

⚠ VORSICHT

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Einmalpads und verbiegen Sie sie nicht. Die Einmalpads können beschädigt werden und am Patienten zu Hautverbrennungen führen.

⚠ VORSICHT

Der Defibrillator erachtet eine Energieentladung an den Patienten unter Umständen nicht als erforderlich, obwohl sie eigentlich erforderlich wäre. Ebenso kann es in sehr seltenen Fällen vorkommen, dass der Defibrillator eine Energieentladung an den Patienten als erforderlich erachtet, obwohl dem nicht so ist. Wenn der Defibrillator eine Energieentladung an den Patienten nicht als erforderlich erachtet, werden jedoch Anweisungen zur Durchführung einer Herz-Lungen-Wiederbelebung ausgegeben.

⚠ VORSICHT

Kleben Sie kein Einmalpad über ein anderes Pad. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen beim Patienten führen.

⚠ VORSICHT

Das EKG eines Patienten mit Herzschrittmacher kann nicht korrekt analysiert werden. Befolgen Sie in diesem Fall die Anweisungen des Arztes.

- HINWEIS** • Vergewissern Sie sich, dass Ersatz-Einmalpads bereitstehen. Wenn das Gel eines Einmalpads einen der folgenden Zustände aufweist, verwenden Sie dieses Pad nicht. Verwenden Sie stattdessen ein Ersatzpad.
- Das Gel ist getrocknet.
 - Das Gel tritt unter dem Pad heraus.
 - Das Gel ist braun verfärbt und die braunen Gelbestandteile haften an der Schutzfolie.
- Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.
 - Verwenden Sie für das Entladen der Energie Einmalpads, die für den Patiententyp geeignet sind. Verwenden Sie von Nihon Kohden spezifizierte Einmalpads.
 - Selbst wenn im Modus „Monitor“ ein VF- oder VT-Alarm auftritt, wird er möglicherweise nicht als EKG eingestuft, das im Modus „AED“ defibriert werden muss.
 - Lesen Sie zusätzlich zu dieser Gebrauchsanweisung die Gebrauchsanweisungen der Pads.

Vorbereitungsmaßnahmen vor der Defibrillation

- 1 Vergewissern Sie sich, dass der Patient ohne Bewusstsein ist, nicht atmet und keinen Puls aufweist.

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor der EKG-Analyse im Modus „AED“ oder vor einer Energieentladung an den Patienten, dass der Patient ohne Bewusstsein ist und weder Atmung noch Puls vorhanden ist.

- 2 Prüfen Sie den Zustand des Patienten.

6

- 3 Schließen Sie die Einmalpads an.



Siehe „Anschließen von Einmalpads“ (S. 6-1-7).

HINWEIS: Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an. Wenn sich ein Einmalpad ablöst, kann die Energie nicht entladen werden.

- 4 Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



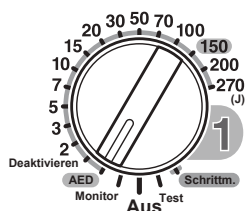
Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



6-4



Stellen Sie den Wahlschalter auf „AED“.

- 5 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „AED“.

HINWEIS: Nach der Betätigung des Wahlschalters wird die Kurve möglicherweise einige Sekunden lang nicht angezeigt.



Wenn der Defibrillator in den Modus „AED“ versetzt wird, ohne dass am Patienten Einmalpads angelegt sind, wird über die Lautsprecher die Meldung „Kabelverbindung der Pads zum Defibrillator prüfen.“ ausgegeben.

Defibrillation

- 1 Prüfen Sie am Bildschirm Folgendes:

1) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm keine der folgenden Meldungen angezeigt wird.

- Pads prüfen
- Pads wechseln

2) Prüfen Sie den Patientenmodus.

Tippen Sie zum Wechseln des Patientenmodus auf den Patientenmodus-Bereich.

Wenn die Meldung „Kindermodus“ (bzw. „Erwachsenenmodus“) angezeigt wird, tippen Sie zum Wechseln des Modus auf [Kinder] (bzw. [Erwachs.]).



Wenn sich der Defibrillator im Modus „AED“ befindet, lautet der Anfangsmodus des Defibrillators wie folgt:

Patiententyp	Patientenmodus, wenn der Modus „AED“ aktiviert ist
Erwachs.	Erwachsenenmodus
Kinder, Säugl.	Kindermodus

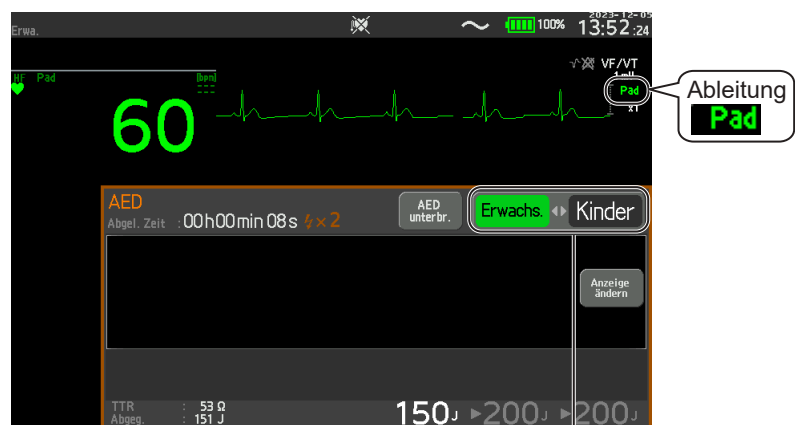
⚠ WARNING

Verwenden Sie bei Kindern (6 Jahre oder jünger) den AED-Modus „Kindermodus“. Vergewissern Sie sich beim Anbringen der Einmalpads sehr genau, dass diese sich nicht berühren.

HINWEIS: Unter den folgenden Bedingungen kann der Patientenmodus erst geändert werden, wenn die Energie einmal an den Patienten entladen wurde: [AED Shock 1 Manuell Analyse] ist unter „System-Einstell.“ auf [Aus] eingestellt, der Defibrillator befindet sich im Modus „AED“ und die Einmalpads sind am Patienten angelegt.

3) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm als Ableitungsname „Pad“ angezeigt wird.

HINWEIS: Es können nur Pad-Ableitungen ausgewählt werden.



Patientenmodus

Der aktuelle Modus ist grün hervorgehoben.

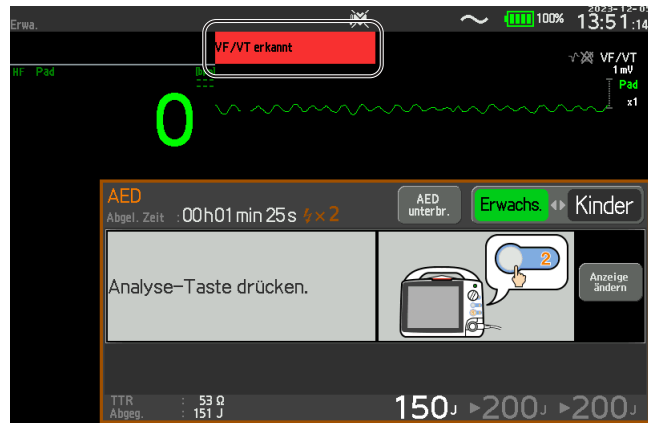
Analyse im Modus „AED“

Selbst wenn die AED-Analyse nicht im Modus „AED“ durchgeführt wird, analysiert der Defibrillator das EKG des Patienten während der Überwachung und entscheidet, ob eine Defibrillation erforderlich ist.



Siehe „Kriterien für die Defibrillation“ (S. 6-4-16).

Wenn vor Beginn der AED-Analyse ein defibrillierbarer Rhythmus erkannt wird, wird ein VF/VT-Alarm ausgelöst und am Bildschirm die Anweisung „Analyse-Taste drücken.“ angezeigt.



- Wenn Sie auf [AED unterbr.] tippen, werden die VF/VT-Alarmer unterdrückt. (Siehe „Unterbrechen der AED-Funktion“ (S. 6-4-17).)
- Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [AED Shock 1 Manuell Analyse] auf [Aus] eingestellt ist, wird die Anweisung „Analyse-Taste drücken.“ nicht angezeigt und die AED-Analyse wird automatisch durchgeführt.
Informationen zur Option [AED Shock 2+ Timing Analyse] unter „System-Einstell.“ finden Sie unter „AED-Ablaufdiagramm“ (S. 6-4-4).



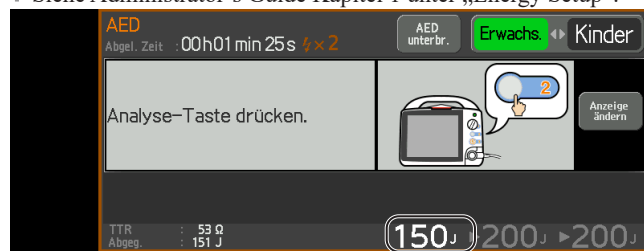
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

6

2 Vergewissern Sie sich, dass der am Bildschirm angezeigte Energiewert geeignet ist.



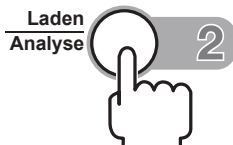
Die Energie kann unter „System-Einstell.“ eingestellt werden.
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Energy Setup“.



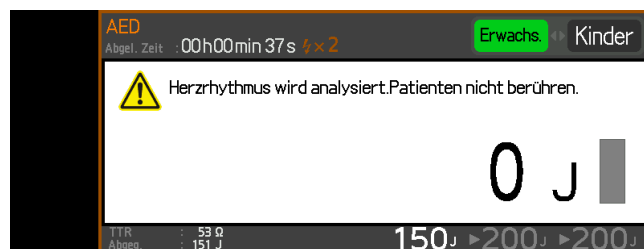
Entladungsenergie

3 Starten Sie die AED-Analyse.

- 1) Unterbrechen Sie vorübergehend die HLW und die sonstigen Reanimationsmaßnahmen und versetzen Sie den Patienten in einen Ruhezustand.
- 2) Um die AED-Analyse zu starten, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.



Wenn die AED-Analyse startet, wird am Bildschirm die Anweisung „Herzrhythmus wird analysiert. Patienten nicht berühren.“ angezeigt.



⚠️ WARNUNG

Solange der Defibrillator das EKG des Patienten analysiert, unterbrechen Sie die Herz-Lungen-Wiederbelebung und vermeiden Sie Bewegungen und Erschütterungen des Körpers des Patienten. Andernfalls kann der Defibrillator das EKG des Patienten nicht korrekt analysieren.

HINWEIS: Um den Ladevorgang zu starten, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste. Achten Sie darauf, wann Sie die Laden-/Analyse-Taste drücken.



- Wenn die Laden-/Analyse-Taste während einer Pause gedrückt wird, wird die Pause abgebrochen. (Siehe „Unterbrechen der AED-Funktion“ (S. 6-4-17).)
- Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [AED Shock 1 Manuell Analyse] auf [Aus] eingestellt ist, wird die AED-Analyse automatisch durchgeführt. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.)

Während der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) werden die Kurven automatisch im internen Speicher des Defibrillators als Ereignisse gespeichert, zusammen mit den Analyseergebnissen.



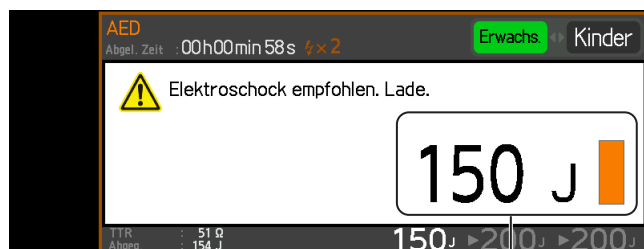
Siehe „Speichern von Daten“ (S. 9-2-2).

- 3) Wenn während der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) ein defibrillierbarer Rhythmus festgestellt wird, wird die Anweisung „Elektroschock empfohlen. Lade.“ angezeigt und ein wiederkehrender Summton ausgegeben.



Wenn keines der erkannten EKGs eine Defibrillation erfordert, wird die Energie automatisch intern im Defibrillator entladen und die folgenden Hinweismeldungen werden angezeigt. Beginnen Sie gemäß Schritt 6 mit der HLW.

- „Kein Schock empfohlen.“
- „Der Patient kann berührt werden. HLW starten.“



Der Energiewert steigt an.

⚠️ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nicht die Pads oder die Anschlüsse. Falls die Pads oder die Anschlüsse berührt werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Bewegen Sie den Defibrillator nicht, solange noch eine Restladung vorhanden ist. Falls der Defibrillator in geladenem Zustand einen Stoß erhält, z. B. durch Herabfallen, kann eine Entladung ausgelöst und ein elektrischer Schlag verursacht werden.

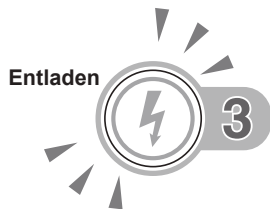
⚠ VORSICHT

Eine Asystolie wird nicht als defibrillierbarer Rhythmus eingestuft.

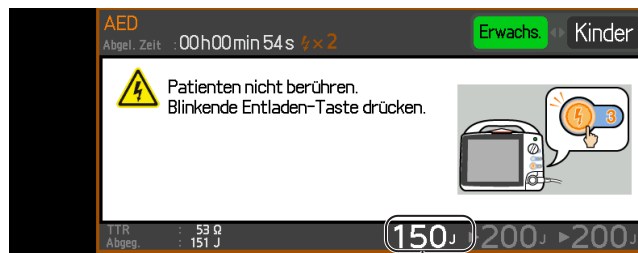
6

- HINWEIS** • Wenn sich nach Beginn des Ladevorgangs ein Einmalpad löst, wird die Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern im Defibrillator entladen.
- Wenn eine Kurve eine sehr kleine Amplitude aufweist, stuft der Defibrillator diese möglicherweise als Asystolie ein und führt möglicherweise keinen automatischen Ladevorgang durch. (Voraussetzung für das automatische Laden sind ein Kammerflimmern (VF) mit einer durchschnittlichen Amplitude von mindestens 0,1 mV und eine ventrikuläre Tachykardie (VT) mit einer Herzfrequenz von mindestens 180 bpm.)
 - Wenn ein Kammerflimmern vorliegt und der Defibrillator keine Energie lädt, weil die Amplitude klein ist, steigt die VF-Amplitude mit fortgesetzter HLW an, sodass der Ladevorgang nach einer erneuten Analyse möglicherweise doch noch durchgeführt werden kann. Befolgen Sie daher die Anweisungen des Arztes und fahren Sie mit den geeigneten Maßnahmen fort.
 - Achten Sie vor und nach Beginn des Ladevorgangs auf Veränderungen im EKG.
 - Wenn während des Ladevorgangs oder danach eine Kurve erkannt wird, die keine Defibrillation erfordert, wird automatisch eine interne Entladung durchgeführt.
 - Wenn im Falle eines Kammerflimmerns QRS-ähnliche Kurven oder im Falle einer VT Kurven mit spitzem QRS-Komplex vorliegen, erfolgt möglicherweise kein automatischer Ladevorgang.
 - Wenn statische Elektrizität oder Herz-Kompressionen EKG-Störsignale verursachen, die wie ein Kammerflimmern aussehen, wird der automatische Ladevorgang möglicherweise auch bei einem Patienten mit Asystolie gestartet.
 - Selbst wenn im Modus „Monitor“ ein VF- oder VT-Alarm auftritt, wird er möglicherweise nicht als EKG eingestuft, das im Modus „AED“ defibrilliert werden muss.

6-4



- 4) Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Hinweismeldung „Geladen“ angezeigt, ein kontinuierlicher Summton wird ausgegeben und die Schocktaste blinkt.



Entladungsenergie



Wenn die Dauer der Ladungserhaltung abgelaufen ist, entlädt der Defibrillator geladene Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern. Sie können die Dauer der Ladungserhaltung unter „System-Einstell.“ einstellen. (Standardwert: 40 Sekunden)
(Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Charge Holding Time“.)

Wenn die Defibrillation während des Ladevorgangs oder danach nicht mehr erforderlich ist

Wenn während des Ladevorgangs oder danach ein EKG erkannt wird, das keine Defibrillation erfordert, wird automatisch eine interne Entladung durchgeführt.

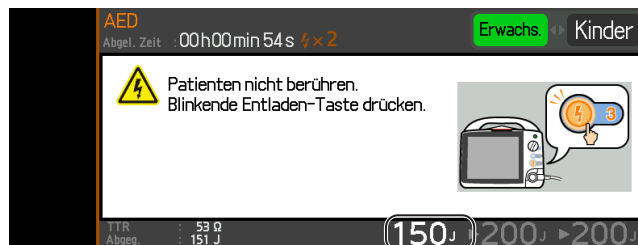


Siehe „Kriterien für die Defibrillation“ (S. 6-4-16).

Wenn festgestellt wurde, dass der Patient einen Puls aufweist, bei Bewusstsein ist oder atmet, oder wenn eine plötzliche EKG-Änderung eintritt, brechen Sie die Energieentladung ab und stellen den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ oder „Aus“.

4 Entladen Sie die Energie an den Patienten.

- 1) Vergewissern Sie sich, dass der Energiewert korrekt ist.



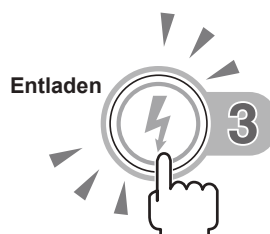
Entladungsenergie

- 2) Vergewissern Sie sich, dass die Schocktaste blinkt.

- 3) Um die Energie auf Anweisung eines Arztes an den Patienten zu entladen, drücken Sie fest die Schocktaste.

HINWEIS • Drücken Sie fest die Schocktaste.

- Entladen Sie die Energie nicht, wenn sich die Pad-Elektroden berühren. Dies kann den Defibrillator beschädigen.



⚠ WARNUNG

Stellen Sie vor einer Energieabgabe an den Patienten sicher, dass niemand den Patienten, Geräte oder Kabel, die an den Patienten angeschlossen sind, oder ein Bett oder eine Liege, auf der der Patient liegt, berührt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen.

⚠ WARNUNG

Vor einer Energieabgabe an den Patienten: Entfernen Sie alle Elektroden und Sensoren vom Patienten, die nicht mit einem mit „“ oder „“ gekennzeichneten Anschluss verbunden sind. Andernfalls kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠ WARNUNG

Wenn Sie Energie an den Patienten entladen, führen Sie die Entladung in einem möglichst großen Abstand zu Elektroden, Pflastern, Gel, Pasten und Salben aus. Wenn die Gefahr besteht, dass die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Fremdschsubstanzen oder -komponenten berühren, entfernen Sie sie vom Patienten. Wenn die Paddles bzw. Einmalpads eine dieser Komponenten berühren, ist die entladene Energie möglicherweise nicht ausreichend und es können Hautverbrennungen beim Patienten auftreten.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor einer Energieabgabe an den Patienten, dass alle am Patienten angelegten Elektroden und Sensoren ordnungsgemäß mit dem Defibrillator verbunden sind. Das Berühren von Metallteilen von nicht angeschlossenen Zuleitungen und Kabeln kann durch die Entladung zu einem elektrischen Schlag oder anderen Verletzungen führen.

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor der Entladung von Energie an den Patienten, dass die Paddles bzw. Einmalpads fest gegen die Brustwand gepresst sind. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie beim Laden oder Entladen von Energie nicht die Pads oder die Anschlüsse. Falls die Pads oder die Anschlüsse berührt werden, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

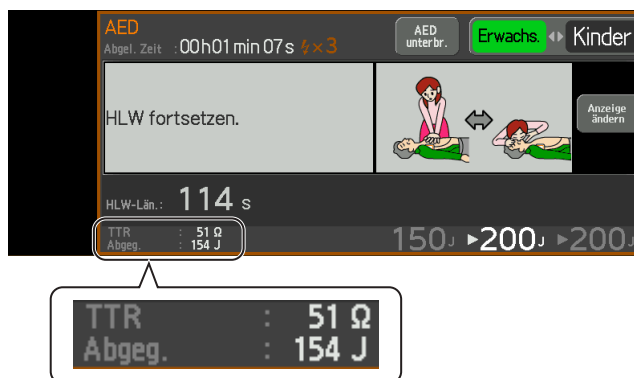
⚠ VORSICHT

Entladen Sie keine Energie an den Patienten, wenn sich die Paddles bzw. Einmalpads überlagern oder durch eine leitende Substanz wie Kontaktgel kurzgeschlossen sind. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung führen.

⚠ VORSICHT

Falls der Körper des Patienten nass ist, wischen Sie die Feuchtigkeit sorgfältig ab, sodass die Paddles bzw. Einmalpads untereinander nicht kurzgeschlossen werden. Andernfalls kann die Entladungsenergie unzureichend sein.

Der TTR und die abgegebene Energie werden angezeigt.



Das EKG ab 10 Sekunden vor bis 12 Sekunden nach der Defibrillation wird automatisch im internen Speicher des Defibrillators als Defibrillationsreport gespeichert, zusammen mit den Schockinformationen.



Siehe „Speichern von Daten“ (S. 9-2-2).



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Nach Entl. „Starte Laden“ drucken] auf [An] eingestellt ist, wird das EKG vom Laden bis nach der Defibrillation automatisch aufgezeichnet.

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Rec Tab“.

- 4) Der Hinweis „Schock abgeben.“ wird angezeigt und die Energie für die nächste Defibrillation wird geladen.



Die Energie kann unter „System-Einstell.“ eingestellt werden.

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Energy Setup“.

- 5) Die Anweisung „Der Patient kann berührt werden. HLW starten“ wird angezeigt. Führen Sie die HLW nach Bedarf durch.



Energie der nächsten Defibrillation

Wenn mehrere Schocks in einer Sequenz abgeben werden

Wenn [Anzahl der Entladungen pro Sequenz] auf [2] bis [4] eingestellt ist, wiederholen Sie die Schritte **4** bis **5** (bis Teilschritt 4) entsprechend häufig.

5 Führen Sie die HLW durch.

- 1) Befolgen Sie nach der Defibrillation und wenn ein nicht defibrillierbares EKG erkannt wird die Anweisung zum Starten der HLW.



Die folgenden Einstellungen für Erwachsene oder Kinder können unter „System-Einstell.“ geändert werden.

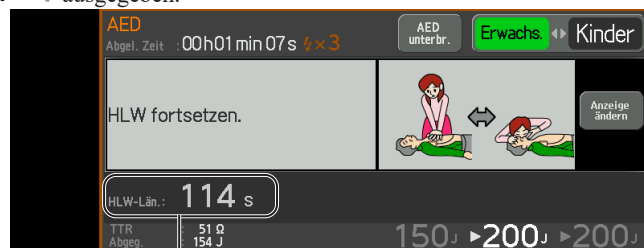
- HLW-Zyklen pro Sequenz
- Metronom-Ton (mal/min.)
- Anzahl der Herz-Kompressionen, Herz-Kompressionen für Kinder
- Anzahl der Atemspenden

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

Während der HLW werden die Anweisung „HLW fortsetzen“ und die verbleibende Zeit angezeigt.



Die Sprachanweisung „HLW fortsetzen“ wird alle 30 Sekunden ausgegeben.



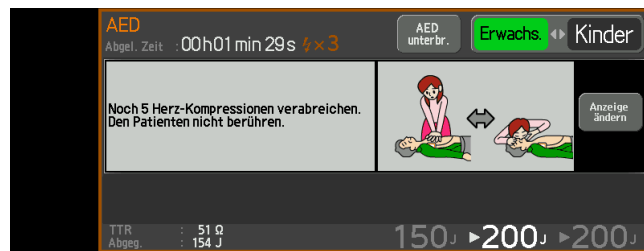
Verbleibende HLW-Dauer

Wenn während der HLW eine Defibrillation erforderlich ist, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste. Die AED-Analyse wird wie in Schritt **4** gestartet.



- Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [VF/VT-Alarm während HLW] auf [An] eingestellt ist und während der HLW ein Kammerflimmern oder eine ventrikuläre Tachykardie erkannt wird, wird ein VF/VT-Alarm ausgegeben.
- Wenn Sie während der HLW auf [AED unterbr.] tippen, verlängert sich die HLW-Dauer und VF/VT-Alarmer werden unterdrückt. (Siehe „Unterbrechen der AED-Funktion“ (S. 6-4-17).)

- 2) Wenn die Anzahl der verbleibenden Herz-Kompressionen 5 erreicht, wird die Anweisung „Noch 5 Herz-Kompressionen verabreichen. Den Patienten nicht berühren.“ ausgegeben. Führen Sie im Takt des ausgegebenen „Piep“-Tons 5 Herz-Kompressionen durch und beenden Sie dann die HLW.

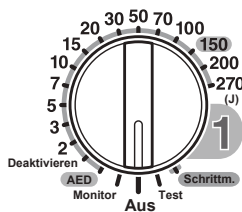


6

- 6 Wenn nach der HLW eine Defibrillation erforderlich ist, wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 4.

- 7 Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

6-4



- HINWEIS**
- Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.
 - Wenn der Defibrillator ausgeschaltet wird, bevor nach einer Entladung 22 Sekunden vergangen sind, wird der entsprechende Defibrillationsreport nicht gespeichert.

- 8 Entsorgen Sie die Einmalpads.

- 1) Nehmen Sie die Einmalpads vom Patienten ab.
- 2) Trennen Sie die Einmalpads vom Pad-Adapter bzw. dem Pad-Anschluss.
- 3) Legen Sie die Einmalpads in die Pad-Verpackung und entsorgen Sie sie anschließend.

HINWEIS: Beauftragen Sie einen Fachmann mit der Entsorgung der Einmalpads als medizinische Abfälle.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

Kriterien für die Defibrillation

Bei der AED-Analyse wird die Defibrillation als erforderlich eingestuft, wenn eines der folgenden EKG-Kriterien erfüllt ist.

- Kammerflimmern mit einer durchschnittlichen Amplitude von mindestens 0,1 mV
- Ventrikuläre Tachykardie mit einer Herzfrequenz von mindestens 180 bpm

Eine Defibrillation wird als nicht erforderlich eingestuft, wenn die oben bezeichneten EKG-Kriterien nicht erfüllt sind oder wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind.

- Herzstillstand
- Kammerflimmern mit einer durchschnittlichen Amplitude von weniger als 0,1 mV
- Ventrikuläre Tachykardie mit einer Herzfrequenz von weniger als 180 bpm

In diesen Fällen wird kein automatisches Energieladen durchgeführt.

Befolgen Sie das Lebensrettungs-Notfallprotokoll und ergreifen Sie geeignete Maßnahmen.

Wenn sich der Zustand des Patienten ändert, beurteilen Sie ihn erneut und befolgen Sie die Anweisungen eines Arztes.

VORSICHT

Eine Asystolie wird nicht als defibrillierbarer Rhythmus eingestuft.

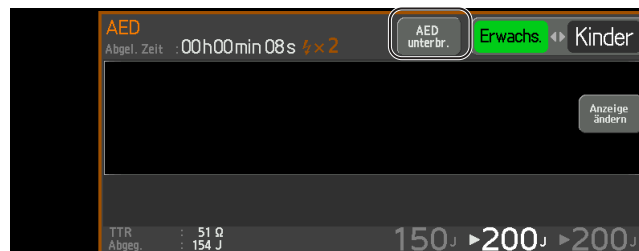
- HINWEIS**
- Wenn ein EKG eine sehr kleine Amplitude aufweist, stuft der Defibrillator diese möglicherweise als Asystolie ein und führt möglicherweise keinen automatischen Ladevorgang durch. (Voraussetzung für den automatischen Ladevorgang ist ein Kammerflimmern mit einer durchschnittlichen Amplitude von mindestens 0,1 mV oder eine ventrikuläre Tachykardie mit einer Herzfrequenz von mindestens 180 bpm.)
 - Wenn ein Kammerflimmern vorliegt und der Defibrillator keine Energie lädt, weil die Amplitude klein ist, steigt die VF-Amplitude mit fortgesetzter HLW an, sodass der Ladevorgang nach einer erneuten Analyse möglicherweise doch noch durchgeführt werden kann. Befolgen Sie daher die Anweisungen des Arztes und fahren Sie mit den geeigneten Maßnahmen fort.
 - Achten Sie vor und nach Beginn des Ladevorgangs auf Veränderungen im EKG.
 - Wenn im Falle eines Kammerflimmerns QRS-ähnliche Kurven oder im Falle einer VT Kurven mit spitzem QRS-Komplex vorliegen, erfolgt möglicherweise kein automatischer Ladevorgang.
 - Wenn statische Elektrizität oder Herz-Kompressionen EKG-Störsignale verursachen, die wie ein Kammerflimmern aussehen, wird der automatische Ladevorgang möglicherweise auch bei einem Patienten mit Asystolie gestartet.
 - Selbst wenn im Modus „Monitor“ ein VF- oder VT-Alarm auftritt, wird er möglicherweise nicht als EKG eingestuft, das im Modus „AED“ defibriert werden muss.

Sonstige Funktionen

Unterbrechen der AED-Funktion

Während des AED-Betriebs oder der HLW kann die AED-Funktion unterbrochen werden.

- 1 Tippen Sie auf [AED unterbr.].



- 2 Tippen Sie auf [OK]. Die AED-Funktion wird unterbrochen.
Abgelaufene Pausenzeit



Die Meldung „AED unterbr.“ und die verstrichene Pausenzeit werden angezeigt.

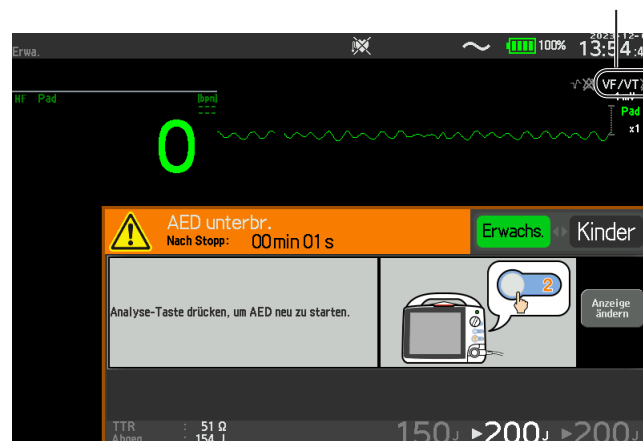
- 3 Um die Pause zu beenden, drücken Sie auf die Laden-/Analyse-Taste.

Während des AED-Betriebs

Wenn die Laden-/Analyse-Taste gedrückt wird und die AED-Analyse startet (je nach AED-Einstellungen), werden VF/VT-Alarme unterdrückt, sobald nach dem Start des AED-Betriebs und vor dem Betätigen der Laden-/Analyse-Taste auf [AED unterbr.] getippt wird.

VF/VT

VF/VT-Alarme werden während einer Pause unterdrückt.



Wenn die Laden-/Analyse-Taste gedrückt wird und die AED-Analyse beginnt, wird die Pause automatisch abgebrochen.



Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [AED Shock 1 Manuell Analyse] auf [Aus] oder die Option [AED Shock 2+ Timing Analyse] auf [Aus] eingestellt ist, steht die Schaltfläche [AED unterbr.] während der automatischen AED-Analyse nicht zur Verfügung.

Einzelheiten finden Sie unter „AED-Ablaufdiagramm“ (S. 6-4-4).

Während der HLW

Wenn Sie während der HLW auf [AED unterbr.] tippen, werden alle Alarme unabhängig von der verbleibenden HLW-Dauer pausiert.

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [VF/VT-Alarm während HLW] auf [Aus] eingestellt ist, werden VF/VT-Alarme unterdrückt.

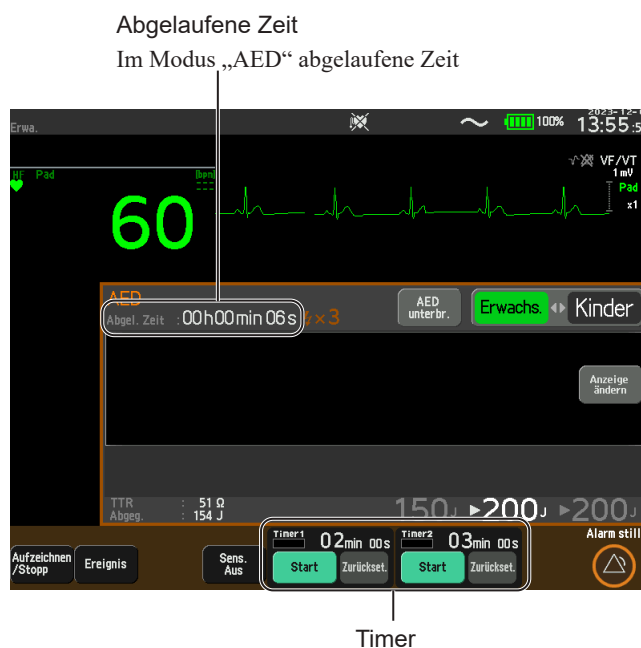
Abgelaufene Zeit

Wenn der Defibrillator in den Modus „AED“ versetzt wird, wird die im Modus „AED“ abgelaufene Zeit nahe der Bildschirmmitte angezeigt. Nutzen Sie dies bei der Behandlung im Modus „AED“ zur Orientierung.

Sie können auch den Timer verwenden, der am unteren Bildschirmrand angezeigt wird.



Siehe „Verwenden von Timern“ (S. 5-14).



6-5

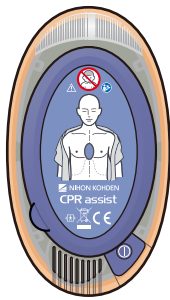
Verbinden mit einem CPR Assist

6

Überblick.....	6-5-2
Anmelden eines CPR Assist.....	6-5-3
Verbinden mit dem CPR Assist.....	6-5-4
Beispiel für die Bildschirmanzeige.....	6-5-4
AED-Modus	6-5-5
Asynchrone Defibrillation oder Modus „Synchronisierte Kardioversion“	6-5-6
Aufzeichnen von HLW-Parametern	6-5-6
Speichern und Aufzeichnen von HLW-Kurven.....	6-5-6

6-5

Überblick



CPR Assist CPR-1100

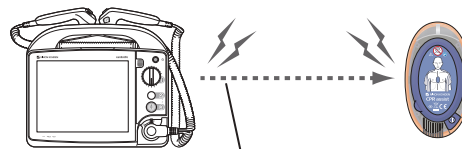
Wenn das optionale Drahtlosmodul QI-101V im Defibrillator installiert ist, kann der Defibrillator mittels drahtloser Kommunikation mit einem CPR Assist CPR-1100 (im Folgenden als „CPR Assist“ bezeichnet) verbunden werden. Dieser unterstützt den Helfer dabei, die Herz-Kompressionen effektiver durchzuführen.

HINWEIS: Der CPR Assist kann nicht bei Kindern verwendet werden. Im Modus „AED“ (Kindernodus) weist die Herz-Kompressionskurve eine gestrichelte Linie auf und die HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) werden nicht angezeigt.



Siehe Gebrauchsanweisung des CPR Assist CPR-1100.

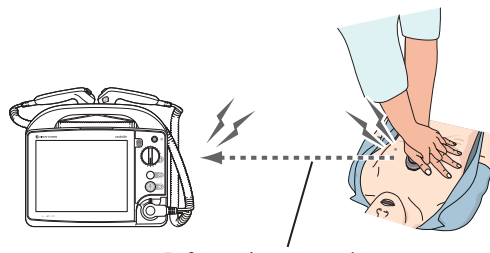
Wenn an diesem Defibrillator ein CPR Assist-Gerät angemeldet wird, wird das in diesem Defibrillator eingestellte Kompressionstempo auf dem CPR Assist übernommen und der Defibrillator sucht regelmäßig nach dem angemeldeten CPR Assist.



Das am Defibrillator eingestellte Tempo der Herz-Kompressionen wird auf dem CPR Assist übernommen.

Wenn der Defibrillator einen angemeldeten CPR Assist erkennt, wird die Drahtlosverbindung aufgebaut.

Wenn die Verbindung zum CPR Assist erfolgreich aufgebaut wurde, werden auf dem Defibrillator auf Grundlage der Herz-Kompressions-Informationen vom CPR Assist die Herz-Kompressions-Kurve, die HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) und Meldungen angezeigt.



Informationen werden während der HLW am Defibrillator angezeigt.

Anmelden eines CPR Assist

Ein mit dem Defibrillator verbundener CPR Assist muss angemeldet werden.

Im Rahmen der Anmeldung wird die am Defibrillator unter „System-Einstell.“ unter [Metronom-Ton (mal/min.)] vorliegende Einstellung auf dem CPR Assist als HLW-Tempo übernommen.

HINWEIS • Es kann nur ein CPR Assist angemeldet werden.

- Wenn unter „System-Einstell.“ die Option „Metronom-Ton (mal/min.)“ (für Erwachsene) auf „80“ oder „90“ eingestellt ist, kann der CPR Assist nicht angemeldet werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

6

6-5

Verbinden mit dem CPR Assist

Schalten Sie den Defibrillator und den CPR Assist ein.

Wenn der Defibrillator einen an diesem Defibrillator angemeldeten CPR Assist erkennt, wird die Drahtlosverbindung aufgebaut.

Solange der Defibrillator und der CPR Assist verbunden sind, wird der HLW-Betriebs-Ton des Defibrillators unterdrückt (nur im Modus „AED“). Gleichzeitig beginnt der CPR Assist mit der Wiedergabe eines Tempo-Tons¹ und die Tempo-Anzeige des CPR Assist beginnt zu blinken.

¹ Mit der Geschwindigkeit, die am Defibrillator unter „System-Einstell.“ unter [Metronom-Ton (mal/min.)] eingestellt ist.



Betrieb im Modus „AED“

- Der HLW-Betriebs-Ton des Defibrillators wird auch dann unterdrückt, wenn der Defibrillator einen nicht an diesem Defibrillator angemeldeten CPR Assist erkennt.
- Wenn die Drahtlosverbindung zum CPR Assist unterbrochen wird, nachdem der HLW-Betriebs-Ton unterdrückt wurde, wird der HLW-Betriebs-Ton von Neuem ausgegeben, sobald in der nächsten Sequenz erneut mit der HLW begonnen wird.

HINWEIS • Es spielt keine Rolle, ob zuerst der Defibrillator oder der CPR Assist eingeschaltet wird.

- Es kann einige Zeit in Anspruch nehmen, bis die Verbindung zwischen Defibrillator und CPR Assist aufgebaut wird. Wenn sich die Anweisungen des Defibrillators von den Anweisungen des CPR Assist unterscheiden, haben die Anweisungen des Defibrillators Priorität.
- Wenn die Drahtlosverbindung zum CPR Assist unterbrochen wird, versucht der Defibrillator, sich erneut mit dem CPR Assist zu verbinden.
- Der CPR Assist kann nicht bei Kindern verwendet werden. Im Modus „AED“ (Kindernodus) weist die Herz-Kompressions-Kurve eine gestrichelte Linie auf und die HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) werden nicht angezeigt.

Beispiel für die Bildschirmanzeige

Wenn der Defibrillator mit dem CPR Assist verbunden ist, werden am Bildschirm das Symbol für die Verbindung zum CPR Assist, die Herz-Kompressions-Kurven und die HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) angezeigt.

HINWEIS: Der Defibrillator und der CPR Assist kommunizieren drahtlos über Bluetooth, weshalb die vom CPR Assist stammenden Herz-Kompressions-Kurven verzögert angezeigt werden können.



Wenn die Verbindung zum CPR Assist aufgebaut wird, ruft der Defibrillator die Einstellungen für die obere und die untere Grenze der Herz-Kompressionstiefe vom CPR Assist ab.

AED-Modus

Um den Anzeigebereich für die CPR Assist-Informationen aufzurufen, tippen Sie auf [Anzeige ändern].

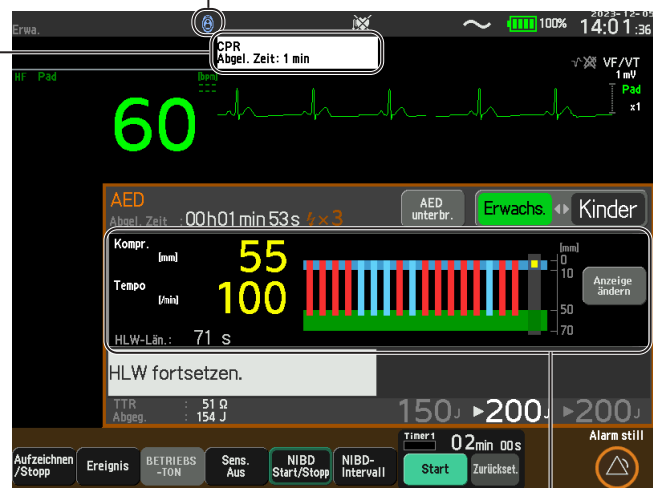
Symbol für Verbindung zum CPR Assist 

Wenn die Verbindung nach der Anmeldung des CPR Assist nicht aufgebaut wird, wird das Verbindungssymbol ausgegraut.

Die Meldung zum CPR Assist wird angezeigt.



(Siehe „Meldungen in Bezug auf die Verbindung zum CPR Assist“ (S. 10-19).)

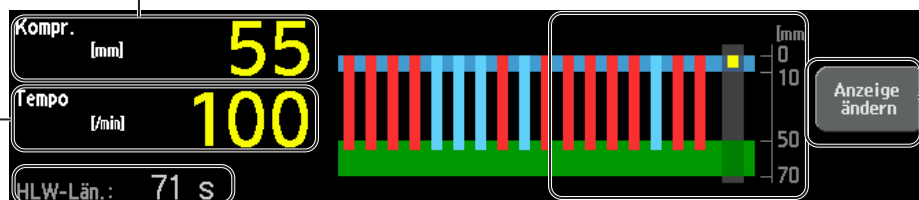


CPR Assist-Informationen (Einzelheiten siehe unten.)

Anzeigebereich für CPR Assist-Informationen

Herz-Kompressionstempo

Herz-Kompressionstiefe

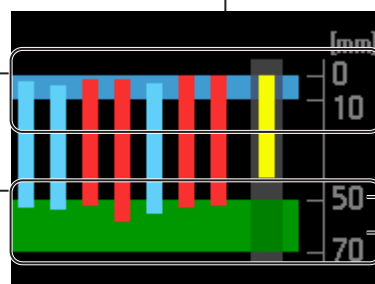


HLW-Län.
Zeigt die verbleibende HLW-Dauer an.

[Anzeige ändern]
Zum Aufrufen einer Anweisungsinformation oder der CPR Assist-Informationen. (Siehe „Defibrillation im Modus „AED““ (S. 6-4-5).)

Position der Umkehrreinschätzung (0 bis 10 mm)
Der Bereich, in dem die Kurve als Herz-Kompression gezählt wird, wird als blaues Band angezeigt.

Obere und untere Grenze für Herz-Kompressionen
Der Bereich zwischen der oberen und der unteren Grenze für Herz-Kompressionen wird als grünes Band angezeigt.



Untere Grenze für Herz-Kompressionen
Obere Grenze für Herz-Kompressionen



Position der Umkehrreinschätzung und Einstellung für die obere und die untere Grenze der Herz-Kompressionstiefe

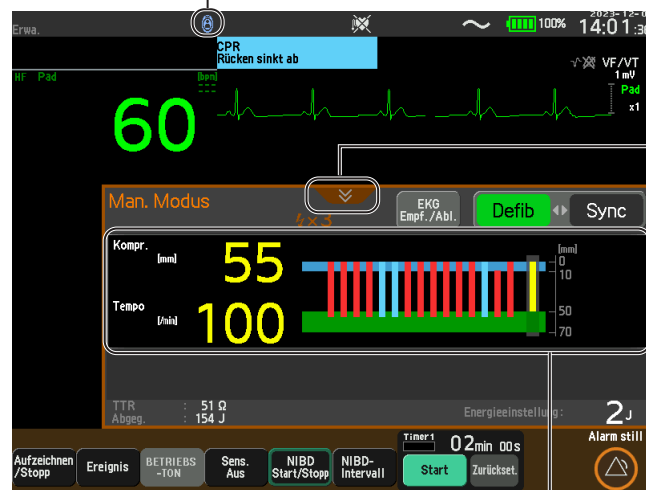
Siehe Gebrauchsanweisungen des CPR Assist CPR-1100 und des CPR Assist Viewer QP-110V.

Asynchrone Defibrillation oder Modus „Synchronisierte Kardioversion“

Um den Anzeigebereich des CPR Assist zu erweitern, tippen Sie auf .

Symbol für Verbindung zum CPR Assist 

Wenn die Verbindung nach der Anmeldung des CPR Assist nicht aufgebaut wird, wird das Verbindungssymbol ausgegraut.



Zum Einblenden und Ausblenden des CPR Assist-Informationsbereichs.

CPR Assist-Informationen
(Einzelheiten siehe vorheriger Teil.)

Aufzeichnen von HLW-Parametern

Wenn der Defibrillator mit dem CPR Assist verbunden ist und die Aufzeichnung erfolgt, werden die HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) aufgezeichnet.

 Siehe Kapitel 9-1 „Aufzeichnen“.

Die HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) können auch im Kurven-Report aufgezeichnet werden. Beim Speichern des Kurven-Reports werden auch die HLW-Parameter gespeichert.

 Die im Kurven-Report gespeicherten HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) können mit der optionalen Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK betrachtet werden.

Speichern und Aufzeichnen von HLW-Kurven

Wenn eine SD-Karte in den Defibrillator eingesetzt wurde, werden HLW-Kurven und HLW-Parameter (Tiefe und Tempo der Herz-Kompression) ebenso wie andere Messdaten automatisch auf der SD-Karte gespeichert.

Die gespeicherten Kurven und Parameter können mit der optionalen Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK betrachtet werden.

 Siehe „Speichern von Daten“ (S. 9-2-2).

 Mit der Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK können HLW-Reanimationsdateien von einem CPR Assist, der nicht mit dem Defibrillator verbunden ist, mit Defibrillatorreport-Dateien zusammengeführt werden.

7

Transkutane Schrittmachersti- mulation (nur beim TEC-1031)

Überblick.....	7-2
Vorsichtshinweise	7-3
Ablauf des Vorgangs	7-5
Vorbereitungsmaßnahmen	7-6
Anschließen des Pad-Adapters.....	7-6
Einstellen und Prüfen des Modus „Schrittmacher“, der Schrittmacherrate und der Schrittmacherintensität	7-7
Aufzeichnen des EKGs und Auswählen der Ableitung	7-8
Anschließen von Einmalpads	7-9
Anlegen von Einmalpads am Patienten	7-10
Anschließen von Einmalpads am Pad-Adapter.....	7-11
Schrittmacherstimulation im Modus „Demand“	7-12
Beispiel für die Bildschirmanzeige.....	7-12
Schrittmacherstimulation	7-13
Schrittmacherstimulation im Modus „Fixiert“	7-16
Beispiel für die Bildschirmanzeige.....	7-16
Schrittmacherstimulation	7-17

Überblick

Der TEC-1031 verfügt über einen integrierten Schaltkreis für eine transkutane Schrittmacherstimulation.

Bei Einsatz der transkutanen Schrittmacherstimulation erfolgt die Stimulation über die Brustoberfläche. Dieses Verfahren eignet sich in Notfällen zur vorübergehenden Behandlung von beispielsweise Bradykardien, die nach einer Defibrillation wahrscheinlich sind. Dieser Defibrillator vereint drei medizinische Notfall-Betriebsmodi (Schrittmacherstimulation, Überwachung und Defibrillation).

Einmalpads für die Schrittmacherstimulation können wie gewohnt verwendet werden und das EKG kann während der Schrittmacherstimulation über EKG-Elektroden und EKG-Elektrodenkabel kontinuierlich überwacht werden.

Für die transkutane Schrittmacherstimulation stehen auf diesem Defibrillator der Modus „Fixiert“ und der Modus „Demand“ zur Verfügung.

Modus „Fixiert“

In diesem Modus erfolgt die Schrittmacherstimulation unabhängig davon, ob ein spontaner Herzschlag vorliegt, mit der eingestellten Schrittmacherrate.

Verwenden Sie wann immer möglich den Modus „Demand“. Verwenden Sie den Modus „Fixiert“ nur, wenn die R-Zacken-Erkennung aufgrund von Artefakten oder anderen Störsignalen im EKG unzuverlässig ist oder wenn keine EKG-Elektrodenkabel verfügbar sind.

Modus „Demand“

Wenn kein Herzschlag vorliegt, erfolgt die Schrittmacherstimulation in diesem Modus wie in der für den Modus „Fixiert“ eingestellten Rate. Bei Vorliegen eines spontanen Herzschlags wird nur dann ein Schrittmacherimpuls abgegeben, wenn innerhalb des Intervalls der eingestellten Schrittmacherrate kein spontaner Herzschlag auftritt.

Vorsichtshinweise

⚠️ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und es kann keine korrekte transkutane Schrittmacherstimulation durchgeführt werden.

⚠️ WARNUNG

Wenn Sie die Einmalpads zur transkutanen Langzeit-Schrittmacherstimulation verwenden, ersetzen Sie sie in dem angegebenen Intervall. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen beim oder zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten führen.

⚠️ WARNUNG

Führen Sie während des Gebrauchs eines elektrochirurgischen Geräts keine transkutane Schrittmacherstimulation durch. Schalten Sie den Defibrillator aus und entfernen Sie die Einmalpads, bevor Sie das elektrochirurgische Gerät anwenden. Andernfalls verursacht die Hochfrequenzenergie des elektrochirurgischen Geräts einen anormal hohen Stromfluss durch den Patienten. Dies kann zu schweren Verbrennungen, einem elektrischen Schlag oder anderen Verletzungen führen. Zudem wird der Defibrillator beschädigt.

⚠️ WARNUNG

Falls Einmalpads oder Anschlüsse nass werden, wischen Sie die Feuchtigkeit vor der Verwendung gründlich ab. Wenn eine transkutane Schrittmacherstimulation mit einem feuchten Pad oder einem feuchten Anschluss durchgeführt wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führen.

⚠️ WARNUNG

Berühren Sie während einer transkutanen Schrittmacherstimulation weder die Einmalpads noch den Bereich um die Pads. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠️ VORSICHT

Vergewissern Sie sich während einer transkutanen Schrittmacherstimulation stets, dass der Schrittmacherimpuls wirksam ist, indem Sie am Bildschirm das EKG überwachen.

- HINWEIS**
- Vergewissern Sie sich, dass Ersatz-Einmalpads bereitstehen. Wenn das Gel eines Einmalpads einen der folgenden Zustände aufweist, verwenden Sie dieses Pad nicht. Verwenden Sie stattdessen ein Ersatzpad.
 - Das Gel ist getrocknet.
 - Das Gel tritt unter dem Pad heraus.
 - Das Gel ist braun verfärbt und die braunen Gelbestandteile haften an der Schutzfolie.
 - Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.
 - Im Modus „Schrittmacher“ kann die Ableitung [AUX] nicht ausgewählt werden. Verwenden Sie zur EKG-Aufzeichnung ein EKG-Verlängerungskabel und Elektrodenkabel anstelle des externen EKG-Kabels JC-831V.

- Schließen Sie im Schrittmachermodus nicht das externe EKG-Kabel JC-831V an. Die Auswahl einer anderen Ableitung anstelle von [AUX] kann zu unterschiedlichen Kurvenanzeigen führen.
- Für die transkutane Schrittmacherstimulation ist je nach den Systemeinstellungen möglicherweise ein Passwort erforderlich. Erfragen Sie das Passwort bei Bedarf beim Administrator. Ohne das Passwort kann keine transkutane Schrittmacherstimulation durchgeführt werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

Ablauf des Vorgangs

Vorbereitungsmaßnahmen (siehe S. 7-6)

Prüfen des Patientenzustands

Anschließen des Pad-Adapters (📖 S. 7-6)

Einstellen des Wahlschalters auf die Position „Schrittmacher“ (📖 S. 7-7)

Einstellen des Schrittmacher-Modus (📖 S. 7-7)

Einstellen der Schrittmacherrate (📖 S. 7-7)

Prüfen, ob die eingestellte Schrittmacherintensität 0 mA beträgt (📖 S. 7-7)

Wenn ein anderer Intensitätswert angezeigt wird, stellen Sie die Schrittmacherintensität auf „0 mA“ ein.

Aufzeichnen des EKGs und Auswählen der Ableitung (📖 S. 7-8)

Anschließen der Einmalpads (📖 S. 7-9)



Schrittmacherstimulation

Prüfen, ob am Bildschirm ein spontaner QRS-Komplex erkannt wird (📖 S. 7-17) (nur im Modus „Demand“)

Starten der transkutanen Schrittmacherstimulation (📖 S. 7-14, S. 7-17)

Erhöhen der Schrittmacherintensität (📖 S. 7-14, S. 7-17)

Wählen Sie die Schrittmacherintensität nur so hoch, wie es für die Stimulation erforderlich ist.

Beenden der Schrittmacherstimulation (📖 S. 7-15, S. 7-18)

Um die Schrittmacherstimulation zu beenden, tippen Sie auf [Stopp] oder stellen die Schrittmacherintensität wieder auf 0 mA ein.

Vorbereitungsmaßnahmen

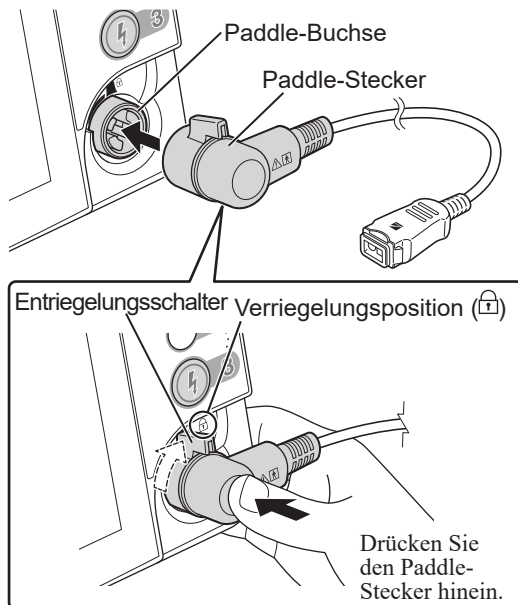
Prüfen Sie den Zustand des Patienten und führen Sie vor der Schrittmacherstimulation die folgenden Vorbereitungsmaßnahmen aus.

Anschließen des Pad-Adapters



Wenn bereits andere Paddles bzw. Pads angeschlossen sind, entfernen Sie diese.

Siehe „Entfernen der Paddles oder Pads“ (S. 6-1-4).



- 1 Schließen Sie den Paddle-Stecker des Pad-Adapters an der Vorderseite des Defibrillators an die Paddle-Buchse an und vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers in der Verriegelungsposition befindet.

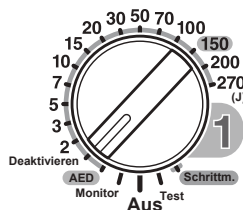
⚠️ WARNUNG

Stecken Sie beim Anschließen der Paddles bzw. des Pad-Adapters den Stecker sorgfältig in den Paddle-Anschluss des Defibrillators. Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter des Paddle-Steckers in der Verriegelungsposition befindet.

Führen Sie nach dem Ersetzen der Paddles bzw. des Pad-Adapters einen Entladungstest durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert.

Eine fehlerhafte Kabelverbindung kann zu Problemen führen, wie dem Ausbleiben der Meldung „PADDLES/PADS ANSCHLIESSEN“, versehentlichem Lösen des Kabels oder dem Ausbleiben der Energieentladung an den Patienten.

- 2 Vergewissern Sie sich, dass sich der Entriegelungsschalter in der Verriegelungsposition (🔒) befindet.
- 3 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Deaktivieren“ und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm nicht die Fehlermeldung „Paddles/Pads anschließen“ angezeigt wird.



- 4 Vergewissern Sie sich, dass der Akku ausreichend geladen ist.

Wenn die Akkuladung nicht ausreichend ist, schließen Sie den Defibrillator am Netzstrom an und vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm das Netzsymbol (⌚) angezeigt wird.



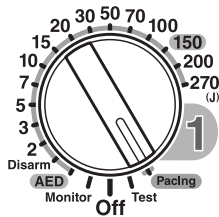
Wenn die Akkuladung ausreichend ist, wird die Defibrillationsenergie auch dann über den Akku aufgeladen, wenn der Defibrillator am Netzstrom angeschlossen ist.



Siehe „Akkuladeleuchte“ (S. 4-7).



Einstellen und Prüfen des Modus „Schrittmacher“, der Schrittmacherrate und der Schrittmacherintensität



- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Schrittmacher“. Das Fenster „Schrittmacher“ wird angezeigt.

HINWEIS: Nach der Betätigung des Wahlschalters wird die Kurve möglicherweise einige Sekunden lang nicht angezeigt.

- 2 Vergewissern Sie sich, dass im Fenster der Modus „Schrittmacher“ angezeigt wird.

Um in den Modus „Fixiert“ zu wechseln, tippen Sie auf den Modusanzeigebereich. Wenn die Meldung „In Fixiert-Modus wechseln.“ angezeigt wird, wechseln Sie in den Modus „Fixiert“, indem Sie auf [OK] tippen.



Das Fenster „Schrittmacher“ startet immer im Modus „Demand“.

Modusanzeigebereich



- 3 Um die Schrittmacherrate einzustellen, tippen Sie unter [Stim Rate] auf [▲] oder [▼].

- 4 Vergewissern Sie sich, dass die am Bildschirm angezeigte Schrittmacherintensität „0 mA“ beträgt.

Wenn ein anderer Intensitätswert angezeigt wird, stellen Sie die Schrittmacherintensität auf „0 mA“ ein, indem Sie auf [▼] tippen.



Einstellungsschaltflächen für Schrittmacherrate

Einstellungsschaltflächen für Schrittmacherintensität

Aufzeichnen des EKGs und Auswählen der Ableitung

- HINWEIS** • Beim Anlegen der EKG-Elektroden für die transkutane Schrittmacherstimulation dürfen Sie nicht die Positionen verwenden, die für Einmalpads vorgesehen sind.
- Wenn eine EKG-Elektrode und ein Einmalpad nahe beieinander liegen, werden die Störungen des Schrittmacherimpulses verstärkt. Dies kann die Auswertung des EKGs erschweren. Bei starken Störungen legen Sie die EKG-Elektrode an einer anderen Stelle an und wählen eine andere Ableitung aus.
 - Im Modus „Schrittmacher“ kann die Ableitung [AUX] nicht ausgewählt werden. Verwenden Sie zur EKG-Aufzeichnung ein EKG-Verlängerungskabel und Elektrodenkabel anstelle des externen EKG-Kabels JC-831V.

1 Zeichnen Sie das EKG auf.

- 1) Prüfen Sie die Anzahl der Elektroden und das Ableitungssystem. Schließen Sie dann die Elektrodenkabel an das EKG-Verbindungskabel und Letzteres an die EKG-Buchse an.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2
„Number of Electrodes and Measuring Leads“
„Connecting the Electrode Lead to the Defibrillator“

- 2) Legen Sie die Einmalelektroden am Körper des Patienten an.



Gebrauchsanweisungen der jeweiligen Einmalelektroden



2 Wählen Sie das am besten geeignete Ableitungssystem aus.

- 1) Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Schrittmacher“.

HINWEIS: Nach der Betätigung des Wahlschalters wird die Kurve möglicherweise einige Sekunden lang nicht angezeigt.

- 2) Um das Fenster [EKG Empf./Abl.] aufzurufen, tippen Sie auf [EKG Empf./Abl.].



- 3) Wählen Sie im Bereich „Einstellung EKG-Abl.“ eine Ableitung aus.

- 4) Um das Fenster zu schließen, tippen Sie auf [Schlie].

Zum Auswählen einer Ableitung von V1 bis V6 blenden Sie die Auswahlflächen ein, indem Sie auf [] tippen.



- HINWEIS** • Wählen Sie eine Ableitung so aus, dass die gesamte Kurve am Bildschirm angezeigt wird und die T-Kurve nicht viel größer ist als der QRS-Komplex. Andernfalls kann der QRS-Komplex nicht korrekt erkannt werden.

- Wenn ein schmaler QRS-Komplex nicht korrekt erkannt wird, stellen Sie in den EKG-Einstellungen [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein und vergewissern Sie sich, dass der QRS-Komplex korrekt erkannt wird.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning Pacing Reject On or Off“.

Anschließen von Einmalpads

WARNUNG

Wenn die Verpackung der Einmalpads beschädigt ist, verwenden Sie die Pads nicht mehr und entsorgen Sie sie. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn das Gel ausgetrocknet ist oder Veränderungen aufweist, z. B. wenn sich das Gel verflüssigt hat oder an den Ecken der Pads heraustritt. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads nicht, wenn sich das Gel dunkelbraun verfärbt hat oder sich dunkelbraunes Gel auf der Schutzfolie befindet. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie die Einmalpads so schnell wie möglich nach dem Öffnen der Verpackung. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen oder zu einer unzureichenden Energieentladung an das Herz führen.

WARNUNG

Einmalpads dürfen nicht wiederverwendet werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

WARNUNG

Wenn Sie die Einmalpads zur transkutanen Langzeit-Schrittmacherstimulation verwenden, ersetzen Sie sie in dem angegebenen Intervall. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen beim oder zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten führen.

VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

VORSICHT

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Einmalpads und verbiegen Sie sie nicht. Die Einmalpads können beschädigt werden und am Patienten zu Hautverbrennungen führen.

HINWEIS • Vergewissern Sie sich, dass Ersatz-Einmalpads bereitstehen. Wenn das Gel eines Einmalpads einen der folgenden Zustände aufweist, verwenden Sie dieses Pad nicht. Verwenden Sie stattdessen ein Ersatzpad.

- Das Gel ist getrocknet.
- Das Gel tritt unter dem Pad heraus.
- Das Gel ist braun verfärbt und die braunen Gelbestandteile haften an der Schutzfolie.
- Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.



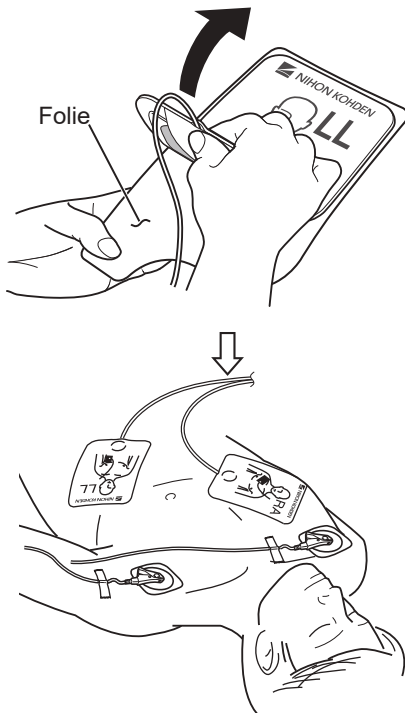
Siehe Gebrauchsanweisungen der Einmalpads.

Schließen Sie die Einmalpads wie folgt an den Defibrillator an:

- 1 Legen Sie die Einmalpads am Patienten an.
- 2 Schließen Sie die Einmalpads am Pad-Adapter an.

Anlegen von Einmalpads am Patienten

Nehmen Sie das Einmalpad aus dem Beutel, ziehen Sie die Schutzfolie ab und legen Sie das Einmalpad fest am Patienten an.



⚠ VORSICHT

Kleben Sie kein Einmalpad über ein anderes Pad. Andernfalls kann dies zu Hautverbrennungen beim Patienten führen.

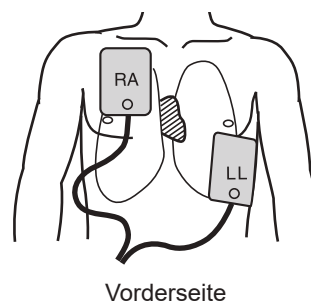
- HINWEIS**
- Fassen Sie die Folienlasche und ziehen Sie die Folie, beginnend an der Kabelseite, langsam und sorgfältig ab. Wenn Sie das Gel versehentlich zusammen mit der Folie abziehen oder den Schaumstoff abreißen und das Metall freilegen, verwenden Sie neue Einmalpads.
 - Reinigen und trocknen Sie zuerst die Haut des Patienten. Legen Sie erst danach die Einmalpads an.
 - Wischen Sie zuerst alle Flüssigkeits-, Öl- und Schmutzrückstände von der Haut des Patienten und legen Sie erst danach die Einmalpads an. Entfernen Sie auch störende Behaarung.
 - Verwenden Sie beim Einsatz von Einmalpads keine anderen Gele oder Pasten.

Positionieren der Einmalpads

Es gibt drei Positionstypen für das Anlegen der Pads.

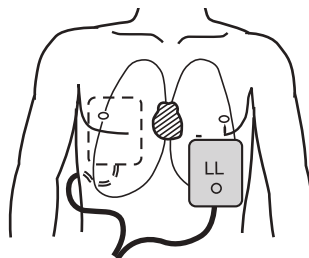
Apex-Anterior-Platzierung

Dies ist die grundlegende Anlegeposition.

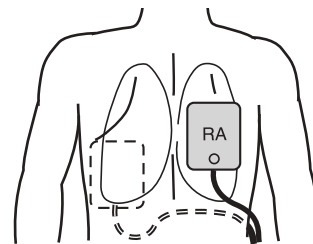


Apex-Posterior-Platzierung

Diese Methode eignet sich nicht für die Überwachung oder die AED-Analyse.



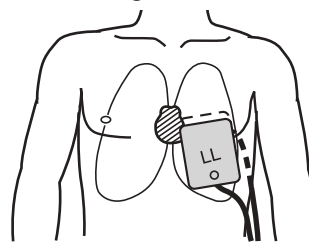
Vorderseite



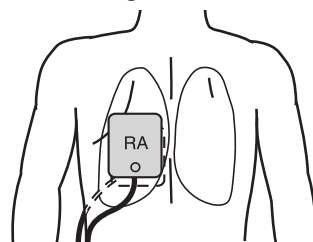
Rückseite

Anterior-Posterior-Platzierung

Diese Methode eignet sich nicht für die Überwachung oder die AED-Analyse.

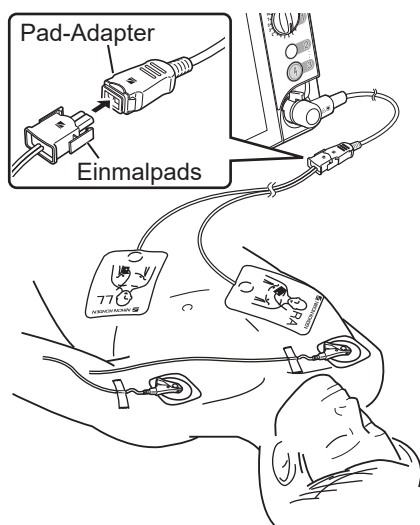


Vorderseite



Rückseite

Anschließen von Einmalpads am Pad-Adapter



Schließen Sie die am Patienten angelegten Einmalpads fest an den Pad-Adapter an.

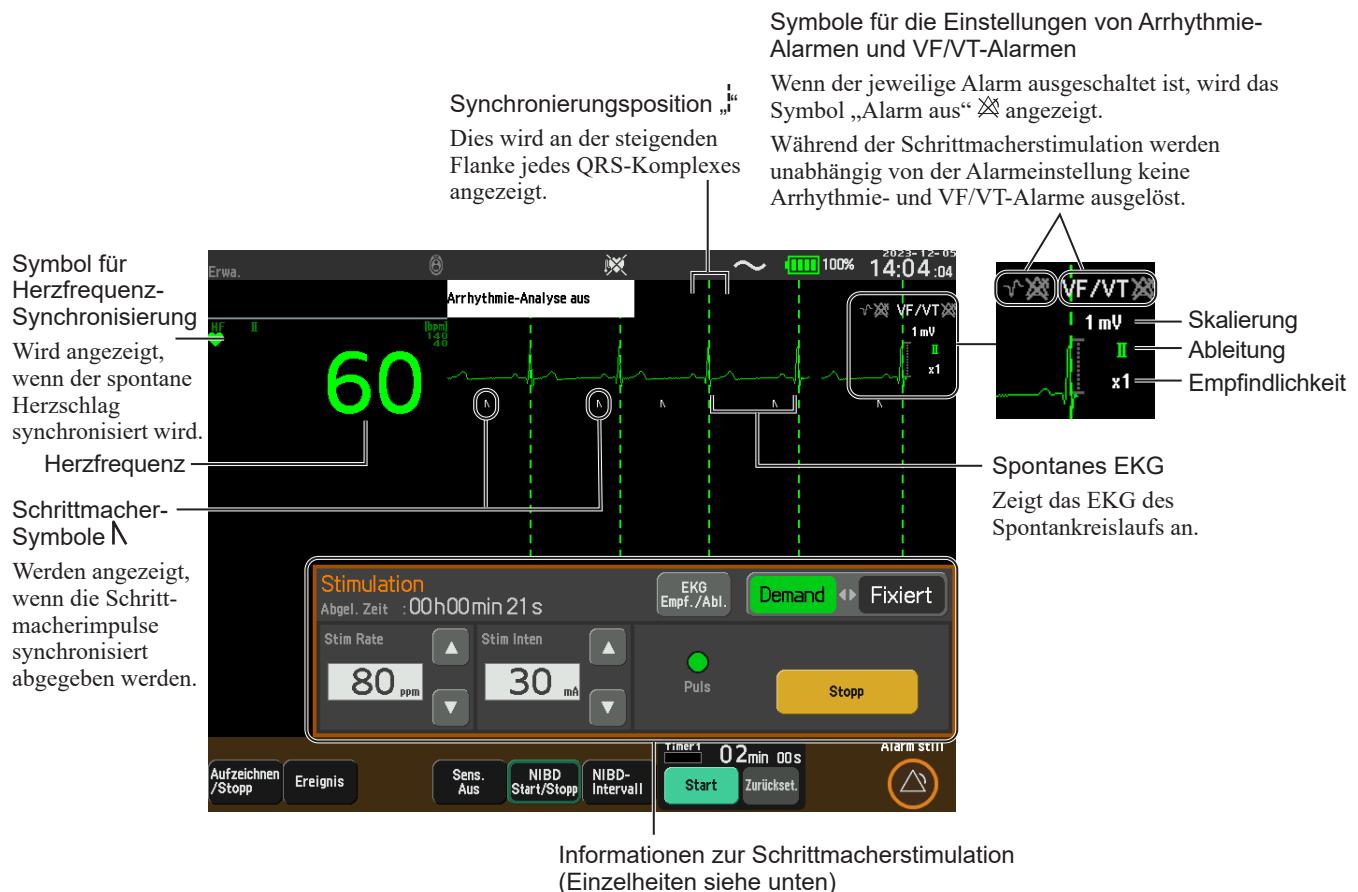
HINWEIS: Achten Sie beim Anschließen der Einmalpads am Pad-Adapter darauf, dass sie einrasten und fest sitzen.

Schrittmacherstimulation im Modus „Demand“

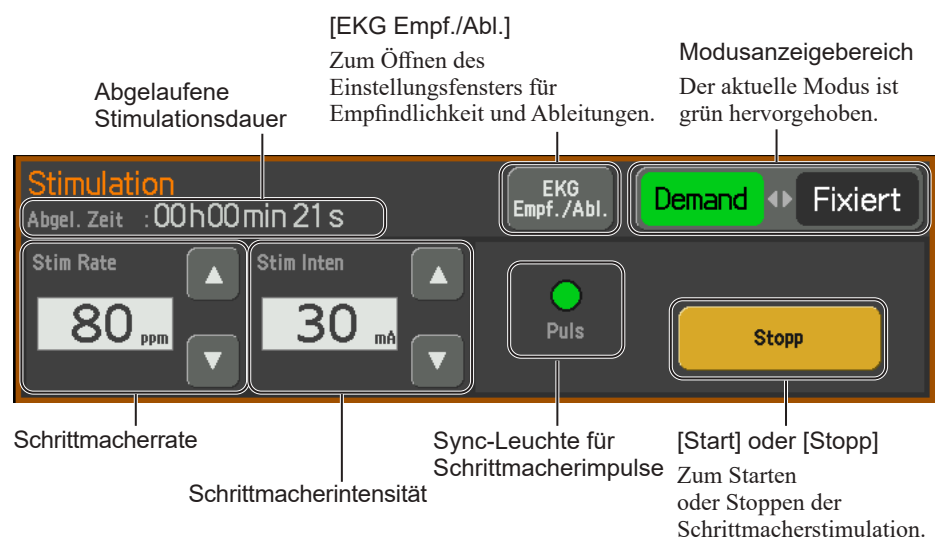
Wenn im Modus „Demand“ kein spontaner Herzschlag vorliegt, erfolgt die Stimulation mit der eingestellten Rate wie im Modus „Fixiert“.

Bei Vorliegen eines spontanen Herzschlags wird nur dann ein Schrittmacherimpuls abgegeben, wenn innerhalb des Intervalls der eingestellten Schrittmacherrate kein spontaner Herzschlag auftritt.

Beispiel für die Bildschirmanzeige



Anzeigebereich für Informationen zur Schrittmacherstimulation





Die Schrittmacherdauer wird in den folgenden Fällen zurückgesetzt.

- Die Stromversorgung wird ausgeschaltet.
- Die Schrittmacherstimulation dauert 1 Stunde an, die Einmalpads werden ersetzt und die Schrittmacherstimulation wird neu gestartet.

Schrittmacherstimulation

- 1 Ergreifen Sie vor der Schrittmacherstimulation die folgenden Maßnahmen.



Siehe „Vorbereitungsmaßnahmen“ (S. 7-6).

- 2 Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm der QRS-Komplex des spontanen EKGs erkannt wird.

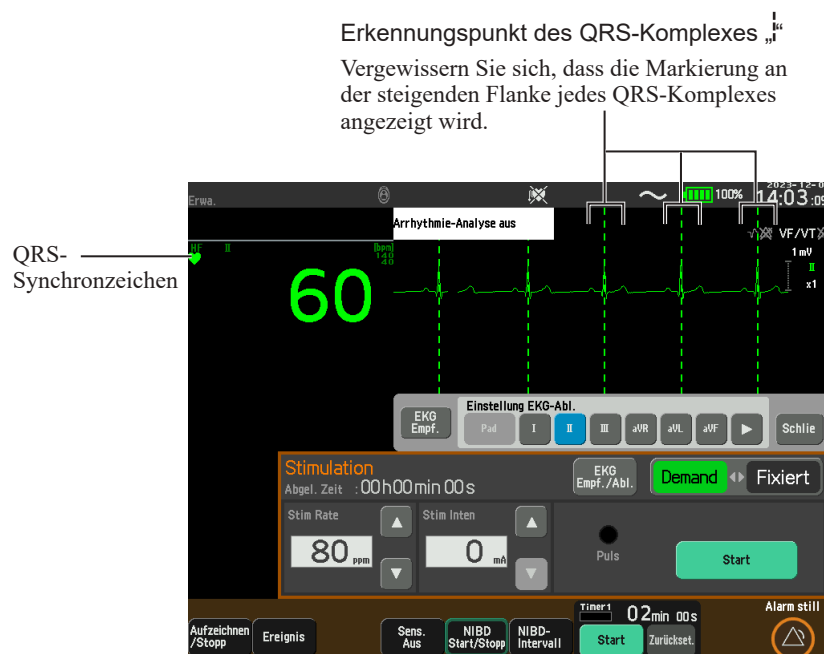
- 1) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm im spontanen EKG an der steigenden Flanke des QRS-Komplexes (an dem Teil, der dem Q-R-Bereich entspricht), die Markierung „“, die den Erkennungspunkt des QRS-Komplexes angibt, angezeigt wird.

Wenn die Position der Markierung „“ nicht korrekt ist, kann die Schrittmacherstimulation nicht korrekt durchgeführt werden.

Korrigieren Sie die angezeigte Position der Markierung „“ wie folgt:

- Ändern Sie die Amplitude des EKGs mit der Schaltfläche [Empfindlichkeit].
- Ändern Sie die Ableitung mit der Schaltfläche [Ableitung].
- Legen Sie die EKG-Elektrode an einer anderen Stelle an.

- 2) Vergewissern Sie sich, dass am Bildschirm die Markierung „“ angezeigt wird und mit dem erkannten QRS-Komplex des spontanen EKGs synchronisiert ist.



⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass das EKG-Signal keine Störungen aufweist. Störsignale können als QRS-Komplex fehlinterpretiert werden und es kann keine korrekte transkutane Schrittmacherstimulation durchgeführt werden.

3 Starten Sie die transkutane Schrittmacherstimulation.

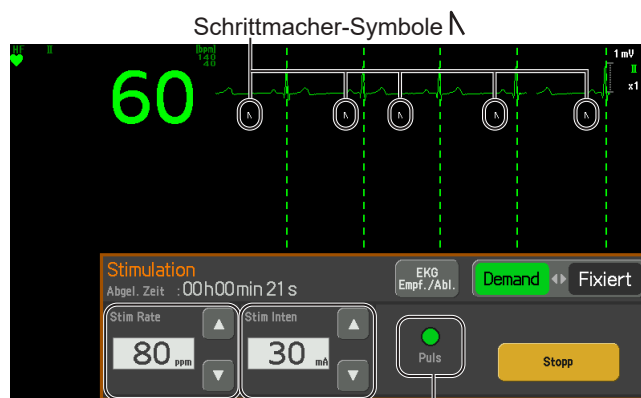
- 1) Um die transkutane Schrittmacherstimulation zu starten, tippen Sie auf [Start].

HINWEIS: Wenn Sie [Start] angetippt haben, dauert es 3 Sekunden, bis die Schrittmacherstimulation beginnt.



- 2) Um bei Bedarf die Schrittmacherintensität schrittweise zu erhöhen, verwenden Sie die Einstellungsschaltflächen für die Schrittmacherintensität.

Wenn ein Schrittmacherimpuls abgegeben wird, leuchtet die Sync-Leuchte für Schrittmacherimpulse und unter dem EKG wird das Schrittmacher-Symbol Λ angezeigt.



Einstellungsschaltflächen für Schrittmacherrate Einstellungsschaltflächen für Schrittmacherintensität Sync-Leuchte für Schrittmacherimpulse



- Die Größenordnung der Intensitätsschritte für die Schrittmacherstimulation können Sie unter „System-Einstell.“ unter [Stim. Strom Schritte] ändern.
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Pacing“.
- Um die Schrittmacherrate zu ändern, verwenden Sie die Einstellungsschaltflächen für die Schrittmacherrate.

⚠️ WARNUNG

Berühren Sie während einer transkutanen Schrittmacherstimulation weder die Einmalpads noch den Bereich um die Pads. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠️ VORSICHT

Vergewissern Sie sich während einer transkutanen Schrittmacherstimulation stets, dass der Schrittmacherimpuls wirksam ist, indem Sie am Bildschirm das EKG überwachen.

- HINWEIS**
- Wählen Sie die Schrittmacherintensität nur so hoch, wie es für die Stimulation erforderlich ist.
 - Wenn die Schrittmacherintensität auf „0 mA“ eingestellt ist, leuchtet die Sync-Leuchte für Schrittmacherimpulse nicht.
 - Wenn während der Schrittmacherstimulation der Modus („Fixiert“/„Demand“) geändert wird, wird die Abgabe von Schrittmacherimpulsen vorübergehend 3 Sekunden lang angehalten.
 - Wenn die Schrittmacherintensität auf maximal „10 mA“ eingestellt ist, wird die Fehlermeldung „Schrittm. gestoppt. (Pads getrennt)“ möglicherweise nicht angezeigt. Prüfen Sie am Bildschirm während der Schrittmacherstimulation die Wirksamkeit der Stimulation.
 - Wenn die Kontaktimpedanz zwischen Haut und Einmalpads hoch ist, wird die Meldung „Schrittm. gestoppt. (Pads getrennt)“ möglicherweise auch dann angezeigt, wenn die Schrittmacherstimulation gestartet wird.

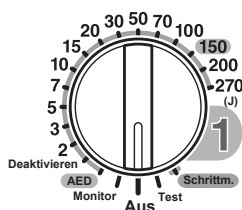


Informationen zu Gegenmaßnahmen siehe „Funktion „Schrittmacher““ (S. 10-26).

4 Um die Schrittmacherstimulation zu beenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

- Tippen Sie auf [Stopp].
- Stellen Sie die Schrittmacherintensität wieder auf „0 mA“ ein, indem Sie die Einstellungsschaltflächen für die Schrittmacherintensität verwenden.

HINWEIS: Wenn die Schrittmacherintensität wieder auf „0 mA“ eingestellt wird, wird die Abgabe von Schrittmacherimpulsen beendet. Wenn Sie jedoch einen anderen Wert als [0 mA] einstellen, beginnt die Schrittmacherstimulation erneut.



5 Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

6 Entsorgen Sie die Einmalpads.

- 1) Nehmen Sie die Einmalpads vom Patienten ab.
- 2) Trennen Sie die Einmalpads vom Pad-Adapter.
- 3) Legen Sie die Einmalpads in die Pad-Verpackung und entsorgen Sie sie anschließend.

Entsorgen Sie auch die EKG-Elektroden. Für Informationen hierzu siehe Begleitdokumentation (einschließlich der Gebrauchsanweisung), die den Elektroden beiliegt.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

Schrittmacherstimulation im Modus „Fixiert“

Im Modus „Fixiert“ erfolgt die Schrittmacherstimulation unabhängig davon, ob ein spontaner Herzschlag vorliegt, mit der eingestellten Schrittmacherrate.

Beispiel für die Bildschirmanzeige

Symbol für Herzfrequenz-Synchronisierung
Wird angezeigt, wenn der spontane Herzschlag synchronisiert wird.

Herzfrequenz

Schrittmacher-Symbole Λ
Werden angezeigt, wenn die Schrittmacherimpulse synchronisiert sind.

Symbole für die Einstellungen von Arrhythmie-Alarmen und VF/VT-Alarmen
Wenn der jeweilige Alarm ausgeschaltet ist, wird das Symbol „Alarm aus“ $\otimes$ angezeigt.
Während der Schrittmacherstimulation werden unabhängig von der Alarmeinstellung keine Arrhythmie- und VF/VT-Alarme ausgelöst.

VF/VT
1 mV
x1
Skalierung
Ableitung
Empfindlichkeit

Informationen zur Schrittmacherstimulation (Einzelheiten siehe unten)

Anzeigebereich für Informationen zur Schrittmacherstimulation

[EKG Empf./Abl.]
Zum Öffnen des Einstellungsfensters für Empfindlichkeit und Ableitungen.

Modusanzeigebereich
Der aktuelle Modus ist grün hervorgehoben.

Abgelaufene Stimulationsdauer

Stimulation
Abgel. Zeit : 00h02min 02s

Stim Rate
80 ppm

Stim Inten
30 mA

Puls

Stopp

Schrittmacherrate

Schrittmacherintensität

Sync-Leuchte für Schrittmacherimpulse

[Start] oder [Stopp]
Zum Starten oder Stoppen der Schrittmacherstimulation.



Die Schrittmacherdauer wird in den folgenden Fällen zurückgesetzt.

- Die Stromversorgung wird ausgeschaltet.
- Die Schrittmacherstimulation dauert 1 Stunde an, die Einmalpads werden ersetzt und die Schrittmacherstimulation wird neu gestartet.

Schrittmacherstimulation

- 1 Ergreifen Sie vor der Schrittmacherstimulation die folgenden Maßnahmen.

 „Vorbereitungsmaßnahmen“ (S. 7-6)

- 2 Starten Sie die transkutane Schrittmacherstimulation.

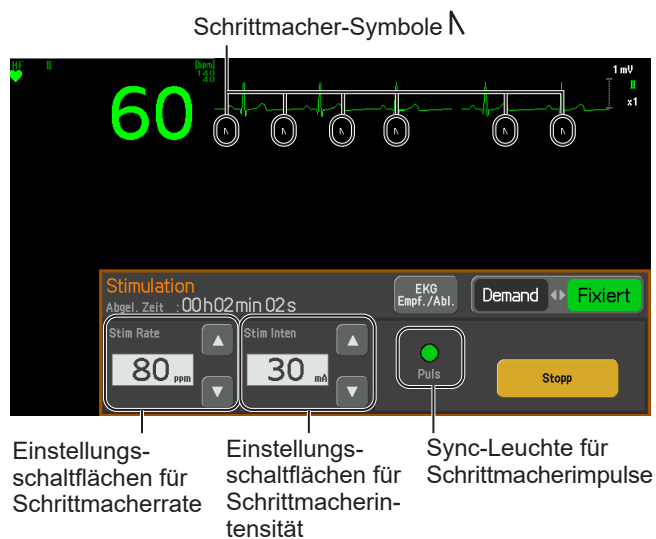
- 1) Um die transkutane Schrittmacherstimulation zu starten, tippen Sie auf [Start].

HINWEIS: Wenn Sie [Start] angetippt haben, dauert es 3 Sekunden, bis die Schrittmacherstimulation beginnt.



- 2) Um bei Bedarf die Schrittmacherintensität schrittweise zu erhöhen, verwenden Sie die Einstellungsschaltflächen für die Schrittmacherintensität.

Wenn ein Schrittmacherimpuls abgegeben wird, leuchtet die Sync-Leuchte für Schrittmacherimpulse und unter dem EKG wird das Schrittmacher-Symbol  angezeigt.



- Die Größenordnung der Intensitätsschritte für die Schrittmacherstimulation können Sie unter „System-Einstell.“ unter [Stim. Strom Schritte] ändern. Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Pacing“.
- Um die Schrittmacherrate zu ändern, verwenden Sie die Einstellungsschaltflächen für die Schrittmacherrate.

WARNUNG

Berühren Sie während einer transkutanen Schrittmacherstimulation weder die Einmalpads noch den Bereich um die Pads. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich während einer transkutanen Schrittmacherstimulation stets, dass der Schrittmacherimpuls wirksam ist, indem Sie am Bildschirm das EKG überwachen.

- HINWEIS**
- Wählen Sie die Schrittmacherintensität nur so hoch, wie es für die Stimulation erforderlich ist.
 - Wenn die Schrittmacherintensität auf „0 mA“ eingestellt ist, leuchtet die Sync-Leuchte für Schrittmacherimpulse nicht.
 - Ein QRS-Komplex, der innerhalb von 350 ms nach Abgabe des Schrittmacherimpulses auftritt, wird möglicherweise nicht erkannt.
 - Wenn während der Schrittmacherstimulation die Ableitung oder die Empfindlichkeit geändert wird, wird die Abgabe von Schrittmacherimpulsen vorübergehend 3 Sekunden lang angehalten.
 - Wenn während der Schrittmacherstimulation der Modus („Fixiert“/„Demand“) geändert wird, wird die Abgabe von Schrittmacherimpulsen vorübergehend 3 Sekunden lang angehalten.
 - Wenn die Schrittmacherintensität auf maximal „10 mA“ eingestellt ist, wird die Fehlermeldung „Schrittm. gestoppt. (Pads getrennt)“ möglicherweise nicht angezeigt. Prüfen Sie am Bildschirm während der Schrittmacherstimulation die Wirksamkeit der Stimulation.
 - Wenn die Kontaktimpedanz zwischen Haut und Einmalpads hoch ist, wird die Meldung „Schrittm. gestoppt. (Pads getrennt)“ möglicherweise auch dann angezeigt, wenn die Schrittmacherstimulation gestartet wird.



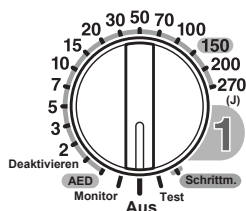
Informationen zu Gegenmaßnahmen siehe „Funktion „Schrittmacher““ (S. 10-26).

3 Um die Schrittmacherstimulation zu beenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

- Tippen Sie auf [Stopp].
- Stellen Sie die Schrittmacherintensität wieder auf „0 mA“ ein, indem Sie die Einstellungsschaltflächen für die Schrittmacherintensität verwenden.

HINWEIS: Wenn die Schrittmacherintensität wieder auf „0 mA“ eingestellt wird, wird die Abgabe von Schrittmacherimpulsen beendet. Wenn Sie jedoch einen anderen Wert als [0 mA] einstellen, beginnt die Schrittmacherstimulation erneut.





- 4** Um den Defibrillator auszuschalten, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“.

HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange die Meldung „Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.“ angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

- 5** Entsorgen Sie die Einmalpads.

- 1) Nehmen Sie die Einmalpads vom Patienten ab.
- 2) Trennen Sie die Einmalpads vom Pad-Adapter.
- 3) Legen Sie die Einmalpads in die Pad-Verpackung und entsorgen Sie sie anschließend.

Entsorgen Sie auch die EKG-Elektroden. Für Informationen hierzu siehe Begleitdokumentation (einschließlich der Gebrauchsanweisung), die den Elektroden beiliegt.



Siehe „Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung“ (S. 11-2).

8

Alarme

Überblick.....	8-2
Alarmtypen und -stufen	8-3
Vorgehen bei Auftreten eines Alarms	8-4
Alarmpriorität	8-5
Alarmton und Alarmanzeige	8-5
Bildschirmmeldungen	8-5
Symbole für Alarmzustände	8-6
Deaktivieren von Alarmen.....	8-7
Pausieren von aktuell aktiven Alarmen	8-7
Unterdrücken von Alarmen vor der Auslösung	8-8
Deaktivieren von Alarmen im Modus „Defibrillation“.....	8-8
Deaktivieren von Alarmen während des Basistests	8-9
Beenden von Alarmen	8-9
Reaktivieren von Alarmen	8-9
Ändern der Alarmeinstellungen	8-10
Vorsichtsmaßnahmen für das Ändern von Einstellungen.....	8-10
Ändern der Einstellungen für obere und untere Grenzwertalarme	8-10
Ändern der Einstellungen für Arrhythmie-Alarme	8-11
Ändern der Alarmeinstellungen bei Aufnahme eines neuen Patienten	8-12
Einstellen der Lautstärke des Alarmtons	8-13
Alarmaufzeichnung.....	8-13

Überblick

Die Alarmfunktion meldet (von den oberen und unteren Grenzwerten) abweichende Parameter-Messwerte, Arrhythmien und Gerätefehler. Hierzu kommen Bildschirmmeldungen, Signaltöne sowie blinkende oder leuchtende Alarmanzeigen zum Einsatz.

WARNUNG

Beurteilen Sie den Zustand eines Patienten nicht allein anhand der Alarme des Defibrillators. Wenn die Alarmfunktion ausgeschaltet ist, können kritische Veränderungen beim Patienten übersehen werden.

WARNUNG

Während ein Patient mit einem Defibrillator überwacht wird, muss sich ein Arzt in Hörweite des Alarmtons des Defibrillators befinden. Falls der Arzt den Alarmton nicht hören kann, können kritische Veränderungen des Patientenzustands übersehen werden.

WARNUNG

Wenn ein Alarm ausgegeben wird, überprüfen Sie den Zustand des Patienten und sorgen Sie für seine Sicherheit. Führen Sie je nach Art des ausgelösten Alarms die geeignete Behandlung durch und beseitigen Sie die Ursache des Alarms. Wenn ein Problem mit den Alarmeinstellungen auftritt, ändern Sie die Einstellungen nach Bedarf.

WARNUNG

Alle medizinischen elektrischen Geräte, die in derselben Einrichtung zusammen verwendet werden, müssen die gleichen Standardeinstellungen bezüglich der Alarme verwenden (Alarm-Master). Andernfalls können sich nach einer Initialisierung bei Geräten mit unterschiedlichem Alarm-Master die Alarmeinstellungen voneinander unterscheiden und auf die Alarme in der jeweiligen Einrichtung kann nicht angemessen reagiert werden. Wenn verschiedene Stationen oder Abteilungen in der Einrichtung unterschiedliche Alarm-Master verwenden, müssen Sie sich sorgfältig mit den Unterschieden vertraut machen, damit auf die Alarme entsprechend reagiert werden kann.

WARNUNG

Überprüfen Sie die Alarmeinstellungen, wenn Sie mit der Überwachung eines neuen Patienten beginnen und wenn sich der Zustand des Patienten ändert, und passen Sie diese bei Bedarf an. Die Alarmeinstellungen werden wieder auf die in den Systemeinstellungen unter „Alarm-Master“ vorgenommenen Einstellungen zurückgesetzt, wenn seit dem Ausschalten des Defibrillators 30 Minuten verstrichen sind.

WARNUNG

Wenn der Alarmton leiser ist als die Umgebungsgeräusche, überprüfen Sie regelmäßig den Patienten und den Defibrillator. Andernfalls ist der Alarmton möglicherweise nicht zu hören und Änderungen am Patientenzustand und am Defibrillator werden möglicherweise übersehen. Stellen Sie die Alarmtonlautstärke entsprechend der Umgebung ein, in welcher der Defibrillator verwendet wird.

Alarmtypen und -stufen

Dieser Defibrillator verfügt über die folgenden drei Alarmtypen.

Alarmtyp	Beschreibung
Oberer/Unterer Grenzwertalarm	Ein solcher Alarm wird ausgelöst, wenn der Messwert eines Parameters die voreingestellte obere Alarmgrenze überschreitet oder die untere Alarmgrenze unterschreitet.
Arrhythmie-Alarm	Ein solcher Alarm wird ausgelöst, wenn eine Arrhythmie erkannt wird.
Technischer Alarm	Diese Alarme beziehen sich auf die Messumgebung oder den Defibrillator. • Messumgebung Meldung mit Aufforderung zur Prüfung der EKG-Elektroden, „Keine Analyse“, „Sensor prüfen“ usw. • Defibrillator „Kein Papier“, „Batterie schwach“ usw.

Es gibt drei Prioritätsstufen für Alarme.

- Kritisch
- Warnung
- Hinweis

Die Alarmsignalgebung und die Bedienschritte am Defibrillator unterscheiden sich je nach Alarmstufe.

Alarmstufe		Beschreibung
Priorität hoch bis niedrig	Kritisch	Ein Alarm der höchsten Priorität wird ausgelöst, wenn das Leben des Patienten in Gefahr ist oder das Risiko einer Verletzung besteht. Er wird auch in Fällen ausgelöst, die die Wartung des Defibrillators oder des Systems betreffen können.
	Warnung	Ein Alarm direkt unterhalb der Priorität „Kritisch“ wird ausgelöst, wenn das Leben des Patienten in Gefahr ist oder das Risiko einer Verletzung oder einer Unannehmlichkeit besteht. Er wird auch in Fällen ausgelöst, die die Funktionen des Defibrillators oder des Systems betreffen können.
	Hinweis	Ein Alarm direkt unterhalb der Priorität „Warnung“ wird ausgelöst, wenn das Risiko einer geringen Verletzung oder Unannehmlichkeit besteht. Er wird auch ausgelöst, wenn keine Messung durchgeführt werden kann.

Wenn ein Arrhythmie-Alarm ausgelöst wird, bleibt der Alarmstatus für eine gewisse Zeit erhalten, auch wenn sich der Patient schnell von der Arrhythmie erholt. Die Dauer hängt von der Alarmstufe ab.

- Kritisch: 30 Sekunden
- Warnung: 20 Sekunden
- Hinweis: 10 Sekunden

Vorgehen bei Auftreten eines Alarms

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, werden die numerischen Daten des alarmanlösenden Parameters hervorgehoben und der Defibrillator reagiert entsprechend der Alarmstufe wie folgt:

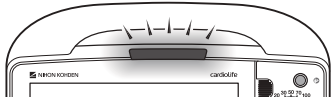
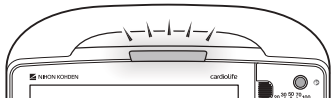
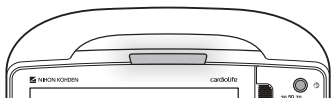


Wenn ein oberer bzw. unterer Grenzwertalarm oder ein Arrhythmie-Alarm auftritt, werden die Alarminformationen im internen Speicher des Defibrillators automatisch als Ereignis gespeichert.

Siehe „Speichern von Daten“ (S. 9-2-2).



Die Patientenmesswerte und der Defibrillatorstatus werden separat vom Alarm als Informationsmeldungen angezeigt.

Alarmstufe	Alarmton	Bildschirmmeldung	Alarmanzeige	Alarmaufzeichnung ²
KRITISCH	IEC-Norm ¹ ceg-gC	Rot hervorgehoben	Rotes Blinken 	Die Aufzeichnung startet automatisch bei Auftreten eines Alarms.
WARNUNG	IEC-Norm ¹ ceg	Gelb hervorgehoben	Gelbes Blinken 	
HINWEIS	IEC-Norm ¹ ec (alle 20 Sekunden)	Blau hervorgehoben	Blaues Leuchten 	

¹ Dies ist der von der International Electrotechnical Commission (IEC) vorgeschriebene Ton.

² Die automatische Aufzeichnung wird ausgeführt, wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Alarmaufz.] auf [An] eingestellt ist.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Rec Tab“.

Alarmpriorität

Wenn mehrere Alarme gleichzeitig auftreten, reagiert der Defibrillator wie folgt:

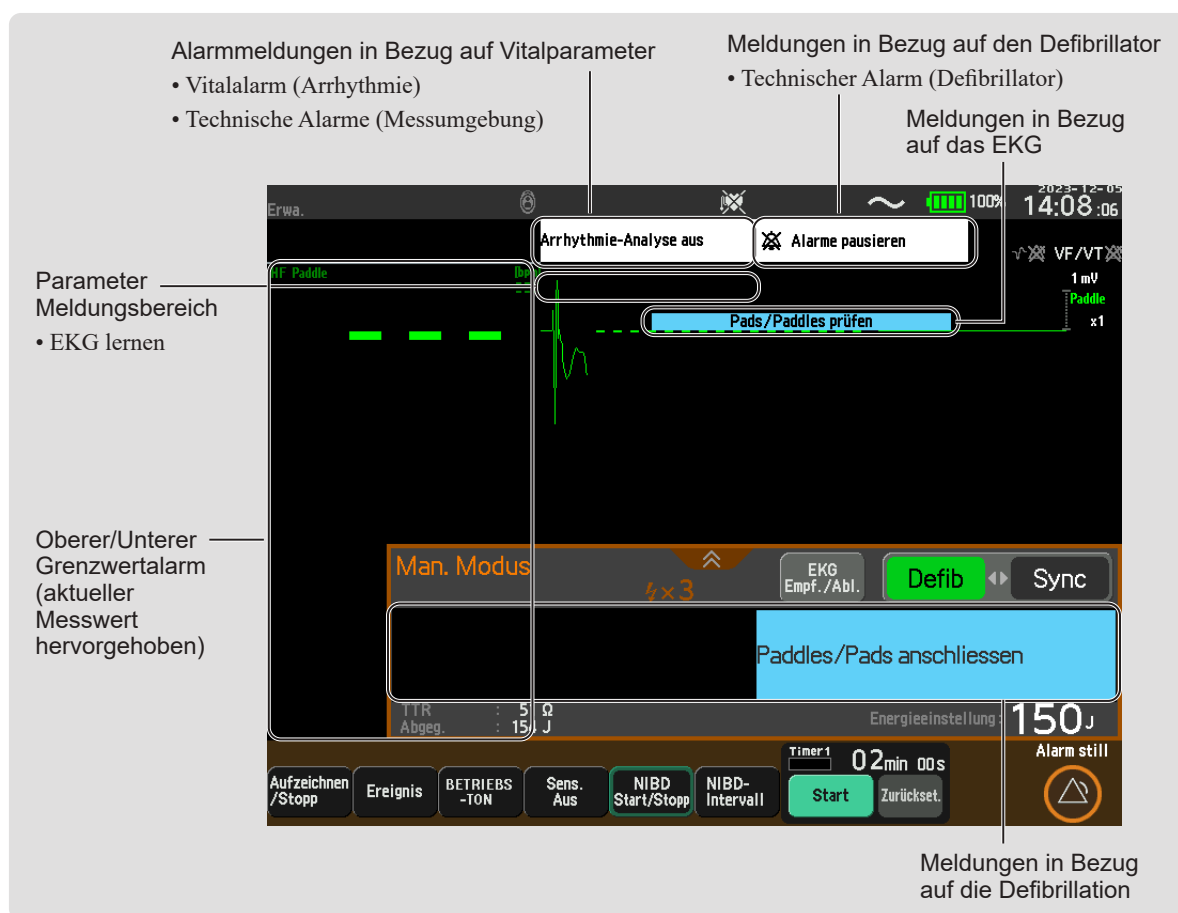
Alarmton und Alarmanzeige

Wenn Alarme unterschiedlicher Stufen gleichzeitig auftreten, wird für den Alarm mit der höchsten Alarmstufe ein Signalton ausgegeben und die Anzeige für diese Alarmstufe blinkt oder leuchtet.

Bildschirmmeldungen

Die Meldungen für obere bzw. untere Grenzwertalarme, Arrhythmie-Alarme und technische Alarme werden wie im folgenden Bildschirmbeispiel angezeigt.

Wenn mehrere Alarme, die an derselben Bildschirmposition angezeigt werden müssen, gleichzeitig auftreten, werden die Alarmmeldungen abwechselnd angezeigt.



Symbole für Alarmzustände

Wenn ein Alarm deaktiviert, unterdrückt oder ausgeschaltet wird, wird eines der folgenden Zustandssymbole angezeigt.



Siehe „Deaktivieren von Alarmen“ (S. 8-7).

Zustands- symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol wird angezeigt, wenn ein aktiver Alarm pausiert wird oder wenn alle Alarmtöne sowie die Blink- und Leuchtfunktionen der Alarmanzeige im Voraus unterdrückt werden. Die verbleibende Zeit der Alarmpause wird ebenfalls angezeigt.
	Im Modus „Defibrillation“ („Man. Modus“ oder Modus „Synchronisierte Kardioversion“) wird dieses Symbol angezeigt, wenn der Alarmton sowie die Blink- und Leuchtfunktionen der Alarmanzeige für physiologische Alarme und Alarme zur Messumgebung (ausgenommen EKG-Alarme) unterdrückt werden. Dieses Symbol wird angezeigt, wenn Sie auf [Alarm zurücksetzen] tippen.
	Dieses Symbol wird während der Durchführung des Basistests angezeigt. Dieses Symbol wird angezeigt, wenn die Arrhythmie-Analyse auf [Aus] eingestellt ist.

Deaktivieren von Alarmen

Sie können einen Alarm auf unbestimmte Zeit pausieren oder alle Alarme auf unbestimmte Zeit ausschalten. Tippen Sie hierzu am Defibrillator auf „Alarm still“.

⚠️ WARNUNG

Wenn am Defibrillator die Meldung „Alle Alarme unterdrückt“ angezeigt wird, sind alle Alarmtöne ausgeschaltet und die Anzeige leuchtet bzw. blinkt nicht. Halten Sie den Patienten deshalb unter sorgfältiger Beobachtung.

Pausieren von aktuell aktiven Alarmen

HINWEIS: Alarme werden einzeln pausiert. Wenn mehrere Alarme gleichzeitig ausgelöst werden, können Sie alle Alarme pausieren, indem Sie auf „Alarm still“ oder auf [Alarm zurücksetzen] tippen.

Bezeichnung der Schaltfläche	Wirkung
	Obere und untere Grenzwertalarme sowie Arrhythmie-Alarme Alle Alarmtöne und -anzeigen werden 2 Minuten lang deaktiviert. Im oberen Bildschirmbereich werden die Meldung „ Alle Alarme unterdrückt“ und die verbleibende Zeit (in Minuten) angezeigt. Wenn technische Alarme, die den Defibrillator betreffen, pausiert werden, werden die Meldungen abwechselnd (alle 5 Sekunden) angezeigt.  Technische Alarme Je nach Alarm setzt der Defibrillator den Alarm fort, pausiert (Tonstummschaltung) oder beendet ihn.¹ Wenn die Ursache des Alarms behoben wird, während er pausiert ist, wird der Alarmstatus gelöscht, der Alarm in den folgenden Fällen jedoch erneut ausgelöst: • Wenn ein anderer als der pausierte Alarm ausgelöst wird • Wenn die Ursache des Alarms nach Ablauf der Alarmpausedauer fortbesteht • Wenn die Ursache des Alarms behoben wurde, jedoch erneut auftritt
[Alarm zurücksetzen]	Die Funktionstaste [Alarm zurücksetzen] wird nur angezeigt, wenn sie als solche registriert ist. Obere und untere Grenzwertalarme sowie Arrhythmie-Alarme Alle Alarmtöne und -anzeigen werden auf unbestimmte Zeit deaktiviert. Technische Alarme Alle Alarmtöne und -anzeigen werden auf unbestimmte Zeit deaktiviert. Der Alarmton wird zwar deaktiviert, der Alarm in den folgenden Fällen jedoch erneut ausgelöst: • Wenn ein anderer als der deaktivierte Alarm ausgelöst wird • Wenn die Ursache des Alarms behoben wurde, jedoch erneut auftritt

¹ Je nach Alarm wird einer der folgenden Vorgänge ausgeführt.

Fortsetzung	Der Alarmton wird pausiert und die Alarmanzeige deaktiviert. Wenn die Ursache des Alarms nach Ablauf von 2 Minuten noch immer besteht, wird der Alarm erneut ausgelöst.
Pause	Der Alarmton wird pausiert und die Alarmanzeige deaktiviert. Die im Fenster angezeigte Meldung und der hervorgehobene Wert bleiben so lange aktiv, wie die Ursache des Alarms besteht.
Beendigung	Der Alarmton wird pausiert und die Alarmanzeige deaktiviert.

HINWEIS: Je nach Alarmstufe ist es möglicherweise nicht möglich, den Alarm zu pausieren. In diesem Fall wird durch Antippen der Schaltfläche [Alarm still] weder der Alarmton pausiert noch die Anzeige deaktiviert. Wenn einer der folgenden, nicht pausierbaren Alarme (XXX: Fehlercode) auftritt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

- Relais-Laufwerkfehler • HV-Monitorfehler
- Fehler AXXX • Fehler CXXX • Fehler DXXX
- Fehler KXXX • Fehler PXXX • Fehler EXXX

 | Siehe „Meldungen“ (S. 10-2).

Unterdrücken von Alarmen vor der Auslösung

Bezeichnung der Schaltfläche	Wirkung
	Alle Alarme werden 2 Minuten lang unterdrückt. Die Alarme werden fortgesetzt, wenn die eingestellte Pausedauer abgelaufen ist oder wenn Sie während der Alarmunterdrückung erneut auf [Alarm still] tippen. Dies ist sinnvoll, wenn ein Alarm erwartet wird, z. B. beim Austausch von Elektroden. Im oberen Bildschirmbereich werden die Meldung „Alle Alarme unterdrückt“ und die verbleibende Zeit (in Minuten) angezeigt.  HINWEIS: Um die Alarme zu deaktivieren, tippen Sie, solange kein Alarm aktiv ist, auf [Alarm still].

Deaktivieren von Alarmen im Modus „Defibrillation“

Wenn im Modus „Defibrillation“ („Man. Modus“ oder Modus „Synchronisierte Kardioversion“) oder im Modus „AED“ unter „System-Einstell.“ die Option [Vitalalarmton währ. der Defib.] auf [Aus] eingestellt ist, werden die Alarmtöne und Alarmanzeigen für Vitalalarme und Alarme zur Messumgebung (ausgenommen EKG-Alarme) deaktiviert.

 | Siehe Administrator’s Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

Im Modus „Defibrillation“ wird am Bildschirm oben rechts die Meldung „ Vitale u. Techn. Alarme aus“ angezeigt.



Deaktivieren von Alarmen während des Basistests

Während des Basistests wird im oberen Bildschirmbereich die Meldung „ Alle Alarme aus“ angezeigt und alle Alarme (mit Ausnahme einiger technischer Alarme) werden deaktiviert.



Siehe „Basistest“ (S. 4-23).



Beenden von Alarmen

Wenn die Ursache eines Alarms behoben wird, während der Alarm deaktiviert ist, werden Alarmstatus und Status der Deaktivierung beendet.

Die Alarmunterdrückung wird nicht beendet.

Um technische Alarme zu beenden, tippen Sie je nach Alarmtyp entweder auf [Alarm still] oder auf die Funktionstaste [Alarm zurücksetzen].

Reaktivieren von Alarmen

In den folgenden Fällen wird die Deaktivierung eines Alarms beendet und der Alarm reaktiviert.

- Wenn Sie auf [Alarm still] tippen, während der Alarm pausiert ist
- Wenn Sie auf die Funktionstaste [Alarm zurücksetzen] tippen, während der Alarm zurückgesetzt wird
- Wenn ein anderer als der deaktivierte Alarm ausgelöst wird
- Wenn die Ursache des entsprechenden Alarms nach Ablauf des Deaktivierungszeitraums fortbesteht

Ändern der Alarmeinstellungen

Obere und untere Alarmgrenzen können geändert werden.

Vorsichtsmaßnahmen für das Ändern von Einstellungen

Die Alarmeinstellungen bleiben nach dem Ausschalten des Defibrillators 1 Minuten lang erhalten.

Wenn das Gerät länger als 1 Minuten ausgeschaltet ist, werden die Alarmeinstellungen auf die Master-Einstellungen (zu finden unter „Alarm-Master“) zurückgesetzt.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Alarm Master“.

HINWEIS: Wenn innerhalb von 1 Minuten nach dem Ausschalten ein Selbsttest durchgeführt wird, werden die Änderungen der Alarmeinstellungen 1 Minuten nach Abschluss des Selbsttests wirksam.

Ändern der Einstellungen für obere und untere Grenzwertalarme

Um den oberen und den unteren Alarmgrenzwert eines Parameters einzustellen, tippen Sie im Fenster [Menü] auf [Ob./Unt. Grenzalarm].

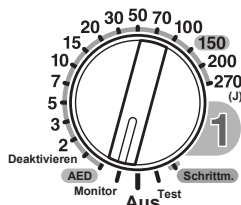
Die oberen und unteren Alarmgrenzen können im Einstellungsfenster des jeweiligen Parameters geändert werden. Die geänderte Einstellung wird in beiden Fenstern angewendet. (Die Werte in beiden Fenstern werden synchronisiert.)



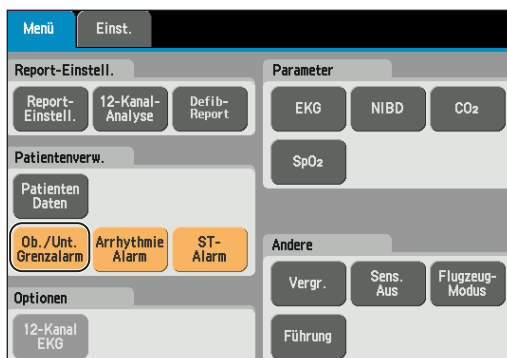
Parameter Monitoring Guide

⚠ VORSICHT

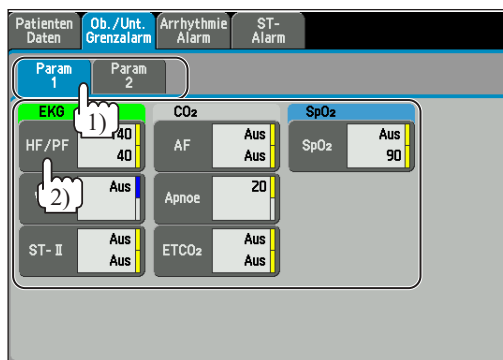
Wenn die Alarmgrenze eines Parameters auf „Aus“ eingestellt ist, so wird bezüglich dieses Grenzwertes kein Alarm ausgegeben. Halten Sie den Patienten deshalb unter sorgfältiger Beobachtung, wenn die Alarmgrenze auf „AUS“ gesetzt wird.



- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Monitor“.
- 2 Um den Bildschirm [Menü] aufzurufen, tippen Sie auf „Menü“.
- 3 Um das Einstellungsfenster aufzurufen, tippen Sie auf [Ob./Unt. Grenzalarm].

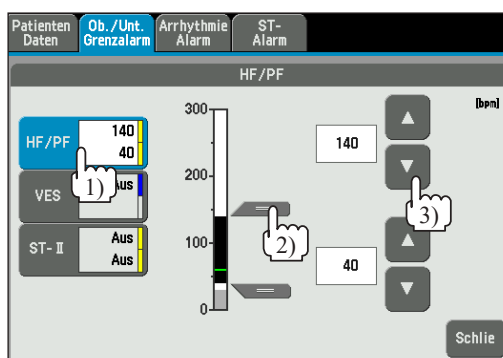


- 4 Tippen Sie auf die Registerkarte [Param 1] oder [Param 2] und dann auf die Schaltfläche des gewünschten Parameters. Das Einstellungsfenster für die obere und die untere Alarmgrenze wird angezeigt.



- 5 Stellen Sie den oberen und den unteren Alarmgrenzwert ein.
- 1) Tippen Sie auf die Schaltfläche des gewünschten Parameters. Das Einstellungsfenster wird angezeigt.
 - 2) Tippen Sie in der Einstellungsleiste auf die Schieberegler und ziehen Sie diese auf die gewünschten Werte.
 - 3) Um die Werte anzupassen, tippen Sie auf [▲] oder [▼].

Um den Alarm zu deaktivieren, stellen Sie einen Wert ein, der das Maximum überschreitet bzw. das Minimum unterschreitet. Tippen Sie hierzu auf [▲] oder [▼].



- 6 Um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf [Hauptanz.].

Ändern der Einstellungen für Arrhythmie-Alarme

Für jeden Arrhythmietyp können Alarmeinstellungen festgelegt werden.

Die Arrhythmie-Analyse kann außerdem auf [An] oder [Aus] eingestellt werden.



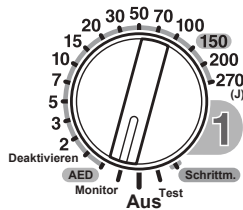
Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Monitoring ECG“.

⚠ WARNUNG

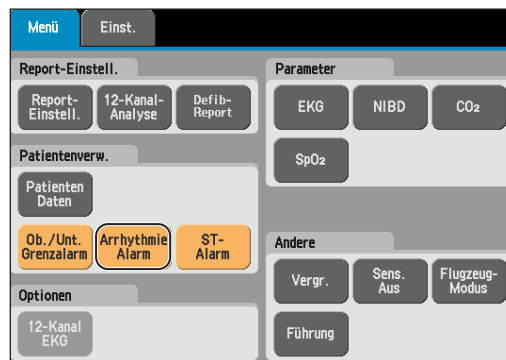
Stellen Sie zur Arrhythmie-Überwachung im Fenster „System-Einstell.“ die die Arrhythmie-Analyse auf „AN“. Andernfalls wird bei Arrhythmie-Alarmen weder ein Signalton noch eine Anzeige ausgegeben (außer bei einer Asystolie).

⚠ VORSICHT

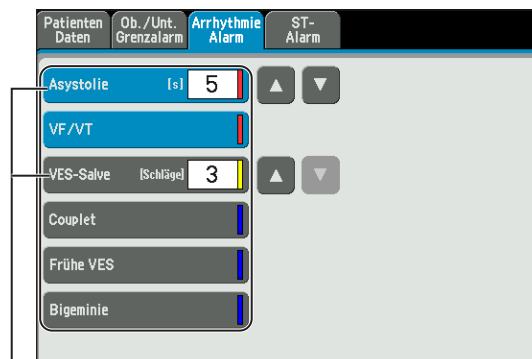
Falls der Alarm für eine Arrhythmie abgeschaltet ist, wird bei dem entsprechenden Arrhythmie-Typ kein Alarm erzeugt. Es wird weder durch eine Meldung noch durch ein Symbol darauf hingewiesen, wenn bestimmte Arrhythmie-Alarme ausgeschaltet sind. Seien Sie daher besonders vorsichtig, wenn Sie Arrhythmie-Alarme ausschalten.



- 1 Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Monitor“.
- 2 Um den Bildschirm [Menü] aufzurufen, tippen Sie auf „Menü“.
- 3 Um das Einstellungsfenster aufzurufen, tippen Sie auf [Arrhythmie-Alarm].



- 4 Um einen Arrhythmie-Alarm ein- oder auszuschalten, tippen Sie auf die entsprechende Arrhythmie. Legen Sie mit [▲] und [▼] fest, bei welchen Werten eine Asystolie und eine VES-Salve erkannt werden sollen.



Legen Sie die als Erkennungsbedingung dienenden Werte fest.

- 5 Um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf [Hauptanz.].

Ändern der Alarmeinstellungen bei Aufnahme eines neuen Patienten

Wenn ein neuer Patient aufgenommen wird, werden die Einstellungen für obere und untere Grenzwertalarne sowie für Arrhythmie-Alarme auf die Werte zurückgesetzt, die unter „System-Einstell.“ unter [Alarm-Master] eingestellt sind.



- Siehe „Eingeben von Patientendaten“ (S. 5-3).
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Alarm Master“.

Einstellen der Lautstärke des Alarmtons

Die Lautstärke des Alarmtons kann auf der Registerkarte [Lautst.] eingestellt werden.



Siehe „Einstellen der Lautstärke“ (S. 5-12).

Alarmaufzeichnung

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Alarmaufz.] auf [An] eingestellt ist und ein oberer oder unterer Grenzwertalarm oder ein Arrhythmie-Alarm auftritt, werden die Messwerte der einzelnen Parameter und das EKG automatisch aufgezeichnet.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Rec Tab“.

9

Aufzeichnen und Prüfen von Daten

Aufzeichnen.....	Kapitel 9-1
Prüfen von gespeicherten Daten.....	Kapitel 9-2
Checking Defibrillation Data	Kapitel 9-3

9-1

Aufzeichnen

Allgemeines	9-1-2
Aufzeichnen.....	9-1-2
Aufzeichnen von Reporten	9-1-3
Manuelles Aufzeichnen.....	9-1-4
Kontinuierliches Aufzeichnen	9-1-4
Aufzeichnungsbeispiel.....	9-1-4
Ereignisaufzeichnung	9-1-5
Behandlungsereignisse	9-1-5
Automatisches Aufzeichnen	9-1-6
Aufzeichnen beim Start des Ladevorgangs.....	9-1-6
Beenden der Aufzeichnung	9-1-6
Aufzeichnen von Alarmen.....	9-1-7
Beenden der Aufzeichnung	9-1-7
Periodisches Aufzeichnen	9-1-8
Beenden der Aufzeichnung	9-1-8
Texte und Symbole auf dem Ausdruck	9-1-9

Allgemeines

Der Defibrillator verfügt über einen integrierten Rekorder, über den Sie bei Bedarf Reporte drucken können.

- HINWEIS**
- Wenn während der Aufzeichnung der Modus über den Wahlschalter gewechselt wird oder wenn das Einstellungsfenster aufgerufen wird, wird die gesamte Aufzeichnung automatisch angehalten. Starten Sie die Aufzeichnung in diesem Fall erneut.
 - Wenn der Rekorder über einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen betrieben wird, wird der Druckvorgang möglicherweise unterbrochen. Um den Druckvorgang erneut zu starten, führen Sie am Defibrillator die in den folgenden Tabellen aufgeführten Schritte aus.

Aufzeichnen

Es gibt zwei Aufzeichnungsarten: die manuelle Aufzeichnung, die über eine Schaltfläche gestartet wird, und die automatische Aufzeichnung, die zu Beginn eines Ladevorgangs, im Falle einer Alarmauslösung oder bei sonstigen Ereignissen automatisch gestartet wird.

Aufzeichnungstyp	Aufzeichnungselement	Aufzeichnungsdauer	Aufzeichnungsstart	Aufzeichnungsstopp
Manuelle Aufzeichnung	Kontinuierliche Aufzeichnung (in Echtzeit oder verzögert)	Eingangskurven ¹ (in Echtzeit oder verzögert)	Ab dem Drücken auf „Aufzeichnen/Stopp“ zum Starten der Aufnahme bis zum erneuten Drücken auf „Aufzeichnen/Stopp“ zum Beenden der Aufnahme.	Tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stopp]
	Ereignisaufzeichnung	Kurven, wenn die Ereignistaste gedrückt wird ¹	12 Sekunden Ab 4 Sekunden vor dem Drücken der Taste bis 8 Sekunden danach	Wenn die Ereignistaste gedrückt wird
Automatische Aufzeichnung	Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs	EKG vor und nach Entladung der Energie	Ab dem Beginn des Ladevorgangs bis 6 oder 12 Sekunden nach der Defibrillation (die Dauer kann unter „System-Einstell.“ ausgewählt werden)	Wenn der Ladevorgang gestartet wird
	Alarmaufzeichnung	Kurven bei einem Alarmereignis ¹	12 Sekunden Ab 4 Sekunden vor bis 8 Sekunden nach dem Alarmereignis	Wenn ein Alarm ausgelöst wird
	Periodische Aufzeichnung	Kurven in festen Intervallen ¹	12 Sekunden Ab 4 Sekunden vor bis 8 Sekunden nach der Startzeit	Startet automatisch

¹ Die aufzuzeichnenden Kurven können Sie in den Einstellungen festlegen.



Siehe „Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven“ (S. 5-9).

Aufzeichnen von Reporten

Messparameterdaten, EKG-Daten zum Zeitpunkt der Defibrillation, Alarmdaten und andere Informationen werden im internen Speicher des Defibrillators automatisch gespeichert.

Jeder Report kann im Reportfenster geprüft und aufgezeichnet werden.

Aufzeichnungstyp	Aufzeichnungselement	Aufzeichnungsdauer	Aufzeichnungsstart/-stopp
Report	Kurven-Report	EKG-Daten und Defibrillationsdaten zum Zeitpunkt der Defibrillation 22 Sekunden Ab 10 Sekunden vor bis 12 Sekunden nach der Defibrillation	• Start Tippen Sie im Fenster [Kurven-Report] auf [Drucken]. • Stopp Tippen Sie auf [Abbrechen] oder [Aufzeichnen/Stopp].
	EKG- und Analyse-Ergebnis der VF-Analyse	15 bis 22 Sekunden Ab 10 Sekunden vor Beginn der VF-Analyse bis zu deren Ende	
	EKG, Parameterkurven und Alarminformationen zum Zeitpunkt des Alarmereignisses	12 Sekunden Ab 4 Sekunden vor bis 8 Sekunden nach dem Alarmereignis	
	EKG, Parameterkurven und Ereignisinformationen, wenn die Ereignistaste gedrückt wird	12 Sekunden Ab 4 Sekunden vor dem Drücken der Taste bis 8 Sekunden danach	
	Periodischer Listenreport	Messwerte der einzelnen Parameter – Als Listenintervall können 1, 5, 15, 30, oder 60 Minuten ausgewählt werden.	• Start Tippen Sie im Fenster [Liste] auf [Drucken]. • Stopp Tippen Sie auf [Abbrechen].
Report	Ereignis-Listenreport	Ereignisliste (Textdaten) –	• Start Tippen Sie im Fenster [Ereignis-Listenreport] auf [Drucken]. • Stopp Tippen Sie auf [Abbrechen].
	Trend-Diagramm-Report	Trend-Diagramm jedes Parameters – Als Listenintervall können 1, 2, 4, 8, oder 24 Stunden ausgewählt werden.	• Start Tippen Sie im Fenster [Trend-Diagramm] auf [Drucken]. • Stopp Tippen Sie auf [Abbrechen].
Defibrillationsreport	Kurven-Report	EKG-Daten und Defibrillationsdaten zum Zeitpunkt der Defibrillation 22 Sekunden Ab 10 Sekunden vor bis 12 Sekunden nach der Defibrillation	• Start Tippen Sie im Fenster [Kurven-Report] auf [Drucken]. • Stopp Tippen Sie auf [Abbrechen] oder [Aufzeichnen/Stopp].
	Ereignis-Listenreport	Ereignisliste (Textdaten) –	• Start Tippen Sie im Fenster [Ereignis-Listenreport] auf [Drucken]. • Stopp Tippen Sie auf [Abbrechen].

Manuelles Aufzeichnen

Bei der manuellen Aufzeichnung stehen eine kontinuierliche Aufzeichnung und eine Ereignisaufzeichnung zur Verfügung. Um die Aufzeichnung zu starten, tippen Sie auf die entsprechende Schaltfläche.

Kontinuierliches Aufzeichnen

Die im Fenster angezeigten Kurven werden kontinuierlich aufgezeichnet.

Zusätzlich zu den Kurven werden auch weitere Informationen wie Patienten-ID, Datum, Uhrzeit, Ableitung und Empfindlichkeit gedruckt.

Um die Aufzeichnung zu starten, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stopp].

Wenn „Verz. Aufz.“ auf [An] eingestellt ist, beginnt die Aufzeichnung der Kurve exakt 4 Sekunden vor Antippen der Schaltfläche [Aufzeichnen/Stopp].

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie erneut auf [Aufzeichnen/Stopp].

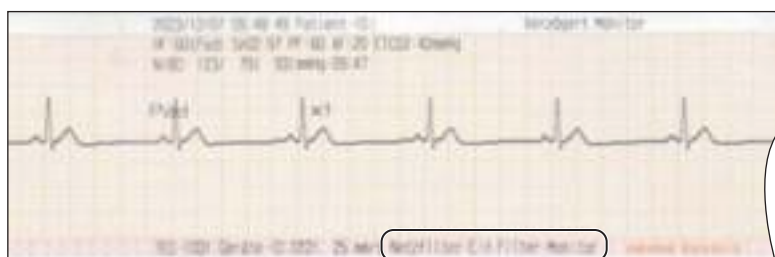


- Wenn während der Aufzeichnung die Ereignistaste gedrückt wird, wird auf den Ausdruck ein Ereignismarker gedruckt.
- Wenn der Defibrillator während der kontinuierlichen Aufzeichnung den Ladevorgang startet, wird die aktuelle Aufzeichnung beendet und durch eine Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs ersetzt. (Siehe „Aufzeichnen beim Start des Ladevorgangs“ (S. 9-1-6).)



- Die aufzuzeichnenden Kurven können Sie in den Einstellungen festlegen. Siehe „Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven“ (S. 5-9).
 - Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit und die verzögerte Aufzeichnung können unter „System-Einstell.“ eingestellt werden.
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording“.

Aufzeichnungsbeispiel



Netzfilter- und sonstige Filter-Einstellungen

Ereignisaufzeichnung

Um die Aufzeichnung der am Bildschirm angezeigten 12-Sekunden-Kurve (ab 4 Sekunden vor bis 8 Sekunden nach dem Drücken der Schaltfläche) zu starten, tippen Sie auf [Ereignis].

HINWEIS: Um die Ereignisse aufzuzeichnen, stellen Sie vorab unter „System-Einstell.“ unter [Funktionsta.] die Option [Ereignis] auf [An] ein.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording“.

Um die Aufzeichnung zu starten, tippen Sie auf [Ereignis].

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stop].



Wenn der Defibrillator während der Ereignisaufzeichnung den Ladevorgang startet, wird die aktuelle Aufzeichnung beendet und durch eine Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs ersetzt. (Siehe „Aufzeichnen beim Start des Ladevorgangs“ (S. 9-1-6).)



- Die aufzuzeichnenden Kurven können Sie in den Einstellungen festlegen. Siehe „Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven“ (S. 5-9).
 - Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit kann unter „System-Einstell.“ eingestellt werden.
- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording“.

Behandlungsergebnisse

Wenn unter „System-Einstell.“ die Option [Behandlungsergebnis] auf [An] eingestellt ist, können Sie die Aufzeichnung starten und im unteren Bildschirmbereich eine Behandlungsergebnis-Taste einblenden, indem Sie an der Vorderseite des Defibrillators die Ereignistaste drücken. Um während der Aufzeichnung die auf der entsprechenden Taste angezeigte Bezeichnung eines Behandlungsergebnisses als Ereignisinformation aufzuzeichnen, tippen Sie auf die entsprechende Bezeichnung der Behandlungsergebnis-Taste.



Behandlungsergebnis-Tasten



- Festlegen der Bezeichnung eines Behandlungsergebnisses: Siehe „Einstellen von Behandlungsergebnissen“ (S. 5-13).
- Einstellen von „Ereignis“ auf „An“: Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Event“.

Automatisches Aufzeichnen

Die automatische Aufzeichnung umfasst die Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs, die Alarmaufzeichnung und die periodische Aufzeichnung. Die Aufzeichnung wird entsprechend den Bedingungen des jeweiligen Aufzeichnungstyps automatisch gestartet.

Aufzeichnen beim Start des Ladevorgangs

Beim Entladen der Energie an den Patienten beginnt die Aufzeichnung zeitgleich mit dem Start des Ladevorgangs. Das EKG wird ab dem Start des Ladevorgangs bis entweder 12 oder 6 Sekunden nach der Defibrillation aufgezeichnet.

HINWEIS: Um die Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs zu starten, stellen Sie vorab [Nach Entl. "Starte Laden" drucken] auf [An: 6 s nach Schock] oder [An: 12 s nach Schock] ein.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording“.



- Wenn nach dem Ladevorgang eine bestimmte Zeit ohne Entladung verstrichen ist, wird die Energie aus Sicherheitsgründen automatisch intern entladen und die Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs automatisch beendet.

Sie können die Dauer der Ladungserhaltung unter „System-Einstell.“ in der Einstellung „Dauer der Ladungserhaltung“ festlegen. (Standardwert: 40 Sekunden)

Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Defib Tab“.

- Wenn der Defibrillator während einer anderen Aufzeichnung den Ladevorgang startet, wird die aktuelle Aufzeichnung beendet und durch eine Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs ersetzt.
- Wenn während der Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs Energie an den Patienten entladen wird, wird das EKG 12 oder 6 Sekunden nach der letzten Entladung aufgezeichnet.

Beenden der Aufzeichnung

Die Aufzeichnung endet automatisch 12 oder 6 Sekunden nach der Entladung.

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stop].

Aufzeichnen von Alarmen

Wenn ein Alarm (oberer/unterer Grenzwertalarm oder Arrhythmie-Alarm) auftritt, wird automatisch eine 12-Sekunden-Kurve (ab 4 Sekunden vor bis 8 Sekunden nach dem Alarm) aufgezeichnet.

HINWEIS • Stellen Sie für die Alarmaufzeichnung vorab unter „System-Einstell.“ die Option [Alarmaufz.] auf [An] ein.

- Während ein Alarm pausiert oder unterdrückt ist, kann keine Alarmaufzeichnung durchgeführt werden.

Wenn ein Alarm auftritt, während die Meldung „
⊗ Alle Alarme unterdrückt“ angezeigt wird, wird die Alarmaufzeichnung für diesen Alarm durchgeführt.



- Wenn während der Aufzeichnung die Ereignistaste gedrückt wird, wird auf den Ausdruck ein Ereignismarker gedruckt.
- Wenn während einer anderen Aufzeichnung eine Alarmaufzeichnung gestartet wird, wird die aktuelle Aufzeichnung fortgesetzt.
- Wenn der Defibrillator während der Alarmaufzeichnung den Ladevorgang startet, wird die aktuelle Aufzeichnung beendet und durch eine Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs ersetzt. (Siehe „Aufzeichnen beim Start des Ladevorgangs“ (S. 9-1-6).)



- Die aufzuzeichnenden Kurven können Sie in den Einstellungen festlegen. Siehe „Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven“ (S. 5-9).
- Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit kann unter „System-Einstell.“ eingestellt werden. Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording“.

Beenden der Aufzeichnung

Die Aufzeichnung wird nach 8 Sekunden automatisch beendet.

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stop].

Periodisches Aufzeichnen

Kurven werden automatisch in voreingestellten Zeitintervallen aufgezeichnet.

Zu Beginn jedes Aufzeichnungsintervalls wird automatisch eine 12-Sekunden-Kurve (ab 4 Sekunden vor bis 8 Sekunden nach der Startzeit der Aufzeichnung) aufgezeichnet.

Der aufgezeichnete Inhalt entspricht jenem der kontinuierlichen Aufzeichnung.

HINWEIS: Wenn das Fenster „Basistests“, das Einstellungsfenster (Fenster „Menü“), „System-Einstell.“, das Wartungsfenster oder das Fenster zur Passwortbestätigung angezeigt wird, wird keine periodische Aufzeichnung durchgeführt.



- Wenn Sie den Ausdruck mit einem Ereignissymbol versehen möchten, tippen Sie während der Aufzeichnung auf [Ereignis].
- Wenn während einer anderen Aufzeichnung eine periodische Aufzeichnung gestartet wird, wird die aktuelle Aufzeichnung fortgesetzt.
- Wenn der Defibrillator während der periodischen Aufzeichnung den Ladevorgang startet, wird die aktuelle Aufzeichnung beendet und durch eine Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs ersetzt. (Siehe „Aufzeichnen beim Start des Ladevorgangs“ (S. 9-1-6).)



- Das Zeitintervall für die Aufzeichnung und die aufzuzeichnenden Kurven können Sie in den Einstellungen festlegen.
Siehe „Einstellen des Intervalls für die periodische Aufzeichnung“ (S. 5-10) und „Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven“ (S. 5-9).
- Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit kann unter „System-Einstell.“ eingestellt werden.
Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording“.

Beenden der Aufzeichnung

Die Aufzeichnung wird nach 8 Sekunden automatisch beendet.

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stopp].

Texte und Symbole auf dem Ausdruck

Die folgenden Texte und Symbole können auf dem Defibrillator aufgezeichnet werden.

Element		Gedruckter Inhalt	Beschreibung
Aufzeichnungstyp		Ereignis	Ereignisaufzeichnung
		Ladung	Aufzeichnung beim Start des Ladevorgangs
		Alarm	Alarmaufzeichnung
		Periodische Aufzeichnung	Periodische Aufzeichnung
		VF-Report	Aufzeichnung des VF-Analysereports
		Defib-Report	Aufzeichnung des Defibrillationsreports
		Ereignis-Report	Aufzeichnung des Ereigniskurven-Reports oder des Ereignislisten-Reports
		Alarm-Report	Aufzeichnung des Alarm-Reports
		Trend-Report	Aufzeichnung des Trend-Reports
		Periodischer Listenreport	Aufzeichnung des periodischen Listenreports
Patienten-ID		Patienten-ID: xxxxxxxxxxxxxxxx (12 bis max. 20 Zeichen)	
Echtzeitaufzeichnung, verzögerte Aufzeichnung ¹		Echtzeit	Kontinuierliche Aufzeichnung in Echtzeit
		Verzögert	Kontinuierliche Kurvenaufzeichnung mit Verzögerung
Betriebsmodus		Monitor	Modus „Monitor“
		Manuell	Modus „Defibrillation“
		AED	Modus „AED“
		Fixierte Schrittmacherstimulation	Modus „Fixiert Schrittm.“
		Demand-Schrittmacherstimulation	Modus „Demand Schrittm.“
Datum ²		JJJJ/MM/TT	Jahr/Monat/Tag
		MMM/TT/JJJJ	Monat (JAN bis DEZ)/Tag/Jahr
		JJJJ/MMM/TT	Jahr/Monat (JAN bis DEZ)/Tag
		TT/MM/JJJJ	Tag/Monat/Jahr
Uhrzeit ²		HH:MM:SS	Stunden:Minuten:Sekunden
Geräte-ID ¹		Geräte-ID: XXXXX	
EKG-Ableitung		Paddle, Pad, I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6, AUX	
EKG-Empfindlichkeit		EKG: ×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4, Auto	
Aufzeichnungsgeschwindigkeit ¹		50, 25 mm/s	
Netzfiltereinstellung ²		Netzfilter: An, Aus	Die für das EKG geeignete Netzfiltereinstellung (Wenn es sich bei der EKG-Ableitung um Paddles oder Pads handelt, ist diese Einstellung auf „An“ festgelegt.)
Filtereinstellung ²		Filter: Diag, Monitor, Maximum	Die für das EKG geeignete Filtereinstellung (Wenn es sich bei der EKG-Ableitung um Paddles oder Pads handelt, ist diese Einstellung auf „Monitor“ festgelegt.)
Einstellung für den Erkennungstyp ¹		Erwachs., Kind, Säugl.	Der für das EKG geeignete QRS-Erkennungstyp
Empfindlichkeit der SpO ₂ -Pulskurve ²		SpO ₂ : ×8, ×4, ×2, ×1, ×1/2, ×1/4, ×1/8, Auto	
Messwerte ³	Herzfrequenz	HF: XX (Ableitungsname)	
	Anzahl VES	VES: XX	
	SpO ₂	SpO ₂ : XX %	
	Pulsfrequenz	PF: XX	
	ETCO ₂	ETCO ₂ : XX mmHg, XX kPa	
	Atemfrequenz	AF: XX	

Element	Gedruckter Inhalt	Beschreibung
Entladezeitpunkt	↵	
Energieeinstellung	Energieeinstellung: XXX J, Set: XXX J	
TTR-Wert	TTR: XXX Ohm	
Energieabgabe	Abgeg.: XXX J	
Synchronisierter Modus, nicht synchronisierter Modus	Sync, (kein Ausdruck)	
Anzahl der Schocks	Schockanzahl: XX	
Schrittmacherrate	XX ppm	
Schrittmacherintensität	XX mA	
Abgabezeitpunkt des Schrittmacherimpulses	↯	
Ereigniszeitpunkt	E	
Medikament ²	Medikamentenname	
Erkennungspunkt des Schrittmacherimpulses	▶	
QRS-Beschriftung	N	Normaler Puls
	P	Durch Schrittmacherimpuls induzierter QRS-Komplex
	V	Ventrikuläre Extrasystole
	?	QRS-Komplex nicht klassifizierbar oder QRS-Komplex während EKG-Lernphase
	-	Analyse aufgrund von Störsignalen nicht möglich

¹ Dieses Element kann unter „System-Einstell.“ eingestellt werden.

² Dieses Element kann in den Einstellungen eingestellt werden.

³ Wenn ein Alarm ausgelöst wird, steht vor dem Messwert „*“.
(Beispiel: HF: * 200)



- Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System Setup“.
- Siehe Kapitel 5 „Einstellungen“.

9-2

Prüfen von gespeicherten Daten

Speichern von Daten	9-2-2
Daten, die gespeichert werden	9-2-3
Verfügbare Speicherdauer	9-2-3
Interner Speicher	9-2-3
SD-Karte	9-2-4
Aufrufen von Daten, die auf der SD-Karte gespeichert sind	9-2-4
Fenster [Report auswählen]	9-2-5
Aufrufen des Fensters [Report auswählen]	9-2-5
Fenster [Kurven-Report]	9-2-6
Aufzeichnen von Ereignis-Reporten	9-2-6
Aufzeichnen ausgewählter Kurven	9-2-7
Aufzeichnungsbeispiel	9-2-7
Speichern von Daten auf der SD-Karte	9-2-8
Aufrufen von Daten, die auf der SD-Karte gespeichert sind	9-2-8
Fenster [Liste]	9-2-9
Aufzeichnen von Listen	9-2-9
Einstellen der anzuzeigenden Parameter	9-2-10
Ändern des Anzeigeintervalls der Liste	9-2-10
Fenster [Ereignis-Report]	9-2-11
Ändern des Anzeigeformats für die Uhrzeit	9-2-11
Aufzeichnen von Ereignis-Reporten	9-2-12
Liste der aufgezeichneten Ereignisse	9-2-12
Fenster [Trend-Diagramm]	9-2-14
Typen und Skalierungen von Trend-Diagramm	9-2-14
Ändern der Anzeigeskalierung	9-2-15
Ändern der Einstellungen für die Anzeigeparameter	9-2-15

Speichern von Daten

Der Defibrillator speichert Echtzeit-Messdaten (Messwerte, Kurven und sonstige Daten) im internen Speicher. Alle Daten vom Einschalten bis zum Ausschalten werden in einem einzigen Report gespeichert. Die Daten zum Auftreten von Alarmen, zur AED-Analyse und zur Defibrillation werden in jedem Report als Ereignisse gespeichert.

Wenn vor Beginn der Messung bereits eine SD-Karte in den Defibrillator eingesteckt wurde, werden die Echtzeit-Messdaten und -Kurven zusammen mit den angehängten Audiodaten automatisch auf der SD-Karte gespeichert.

- HINWEIS**
- Wenn das Fenster „Basistests“, das Fenster „System-Einstell.“, das Fenster für die Systemwartung, das Fenster „Zeit“ oder das Fenster „Selbsttestzeit“ angezeigt wird, werden keine Daten gespeichert.
 - Wenn das Gerät innerhalb von 30 Sekunden nach dem Einschalten wieder ausgeschaltet wird, werden keine Daten gespeichert.
 - Wenn Kurvendaten (Messparameter, Empfindlichkeit, Ableitung usw.) geändert werden, werden die Daten ab dem nächsten 30-Sekunden-Zeitraum aktualisiert.
 - Wenn der Defibrillator sich aufgrund eines leeren Akkus automatisch ausschaltet, können die Daten der letzten 30 Sekunden verloren gehen.



- Selbst wenn die Stromversorgung des Defibrillators über den Netzstrom oder den Akku ausfällt und der Defibrillator nicht mehr funktioniert, werden die bis zum Ausfall aufgezeichneten Daten im Defibrillator gespeichert.
- Die Daten werden auch dann auf der SD-Karte gespeichert, wenn der Defibrillator ausgeschaltet ist.



- Siehe „Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung der SD-Karte“ (S. 3-23).
- Siehe „Kompatible SD-Karten“ (S. 4-10).

Daten, die gespeichert werden

Die folgenden Daten werden gespeichert.

Gespeicherte Informationen	Beschreibung
Geräteinformationen	Gerätebezogene Informationen wie Defibrillatormodell und Version der VF-Analyse
Kurven	Echtzeit-Messkurven, Sprache/Ton ¹
Messwerte	Messwerte der einzelnen Parameter
Defibrillation	Defibrillationsdaten wie Energieeinstellung; und Anzahl der Entladungen
Messparameter	Parameterdaten wie Filtereinstellungen, Skalierungen, Bezeichnungen und Einheiten
Bezeichnungen	Informationen zur Anzeige der QRS-Kurvenklassifikation und zur Ausgabe von Schrittmacherimpulsen usw.
Ereignisse	Informationen zu Ereignissen, die während des Betriebs aufgetreten sind

- ¹ Kurven mit Umgebungsgeräuschen werden nur dann auf der SD-Karte gespeichert, wenn die SD-Karte in den Defibrillator eingesteckt und unter „System-Einstell.“ die Option [Audio m. EKG speichern] auf [An] eingestellt ist. Wenn jedoch der Abstand zwischen Mikrofon und Tonquelle zu gering ist, kann der Ton während der Wiedergabe verzerrt sein.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System“.

HINWEIS: Wenn unter „System-Einstell.“ die Ziffern der Patienten-ID geändert werden, werden alle im internen Speicher gespeicherten Reportdaten (einschließlich Patientendaten, Kurvendaten, Daten der periodischen Liste usw.) gelöscht.

Verfügbare Speicherdauer

Interner Speicher

Der Defibrillator kann beim Aufzeichnen von EKG-, CO₂-, SpO₂- und NIBD-Daten im internen Speicher 24 Stunden an aufgezeichneten Daten und von einem CPR Assist empfangene Daten speichern.



Die Speicherdauer hängt davon ab, wie viele Parameter gemessen werden.

Pro Report können maximal 6 Stunden an Daten gespeichert werden. Daten, die über diese 6 Stunden hinausgehen, werden in einem zweiten Report gespeichert.

Es können bis zu 500 Reporte gespeichert werden. Wenn die Anzahl der gespeicherten Reporte 500 übersteigt oder die Speicherkapazität überschritten wird, werden die ältesten Reporte zuerst gelöscht.

Zusätzlich zu den oben genannten Reporten können bis zu 33 Defibrillationsreporte gespeichert werden. Wenn die Anzahl der gespeicherten Defibrillationsreporte 33 übersteigt oder die Speicherkapazität überschritten wird, werden die ältesten Reporte zuerst gelöscht.



Siehe Kapitel 9-3 „Prüfen der Defibrillationsdaten“.

SD-Karte

Pro Element werden auf der SD-Karte bis zu 2 Stunden an Daten gespeichert.

Daten, die über diese 2 Stunden hinausgehen, werden als ein zweites Element gespeichert. Wenn die SD-Karte voll ist, werden alte Daten gelöscht und die neuen Daten hinzugefügt.



- Auf der SD-Karte werden nacheinander 30 Sekunden an Daten pro Datei gespeichert.
Bei Echtzeitmessungen werden 2 Stunden an Daten als ein Element behandelt.
- Auch bei Dateien, die vom Bediener gespeichert wurden, werden die ältesten Daten zuerst gelöscht.

Gespeicherte Daten	QM-001D	QM-002D
Kontinuierliche EKG-Daten mit Sprachaufzeichnung	Bis zu 20 Stunden	Bis zu 40 Stunden
Kontinuierliche EKG-Daten ohne Sprachaufzeichnung	Bis zu 58 Stunden	Bis zu 120 Stunden

- HINWEIS • Die Anzahl der in der obigen Tabelle angegebenen Stunden ändert sich entsprechend der Anzahl der aufgetretenen Ereignisse.
- Wenn auf der SD-Karte andere Daten als die Dateien mit den Echtzeit-Messdaten gespeichert werden, wird die auf der SD-Karte speicherbare Datenmenge reduziert.

Aufrufen von Daten, die auf der SD-Karte gespeichert sind

Zum Aufrufen der Messdaten und Kurven-Reporte, die auf der SD-Karte gespeichert sind, ist die optionale Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK erforderlich.

Auf dem PC, auf dem die Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK installiert ist, können Daten von der SD-Karte registriert, Messdaten und Reporte aufgerufen und Audiodaten wiedergegeben werden.



Siehe Gebrauchsanweisung der Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK.

Fenster [Report auswählen]



Zeigt die Report-Liste.
Der ausgewählte Report ist blau umrandet.

Startz. Speich.
Zeigt die Patienten-ID und den Zeitpunkt, zu dem das Speichern des Reports begonnen hat.

Zeit
Zeigt den Zeitraum, den der Report umfasst.

Behandl.
Zeigt die Anzahl der im Report enthaltenen Behandlungsereignisse.

Defibrillation
Zeigt die Anzahl der im Report enthaltenen Defibrillationen.

Zeigt den freien Speicherplatz (%) der SD-Karte.

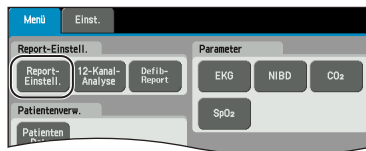
Zum Blättern durch die Liste.
Wird angezeigt, wenn mehr als 6 Kurven-Reporte vorhanden sind.

Aufrufen des Fensters [Report auswählen]

- 1 Tippen Sie auf „Menü“.
- 2 Um das Fenster [Menü] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Menü].



Siehe Kapitel 1 unter „Aufrufen des Fensters [Menü] oder [Einst.]“



- 3 Um das Fenster [Report auswählen] aufzurufen, tippen Sie auf [Report].
Eine Liste aller im internen Speicher des Defibrillators gespeicherten Reporte wird angezeigt.
- 4 Zum Prüfen tippen Sie auf den gewünschten Report.
- 5 Zum Aufrufen der Details zum ausgewählten Report tippen Sie auf eine der Registerkarten. Anschließend können Sie je nach Bedarf den Report aufzeichnen oder speichern.



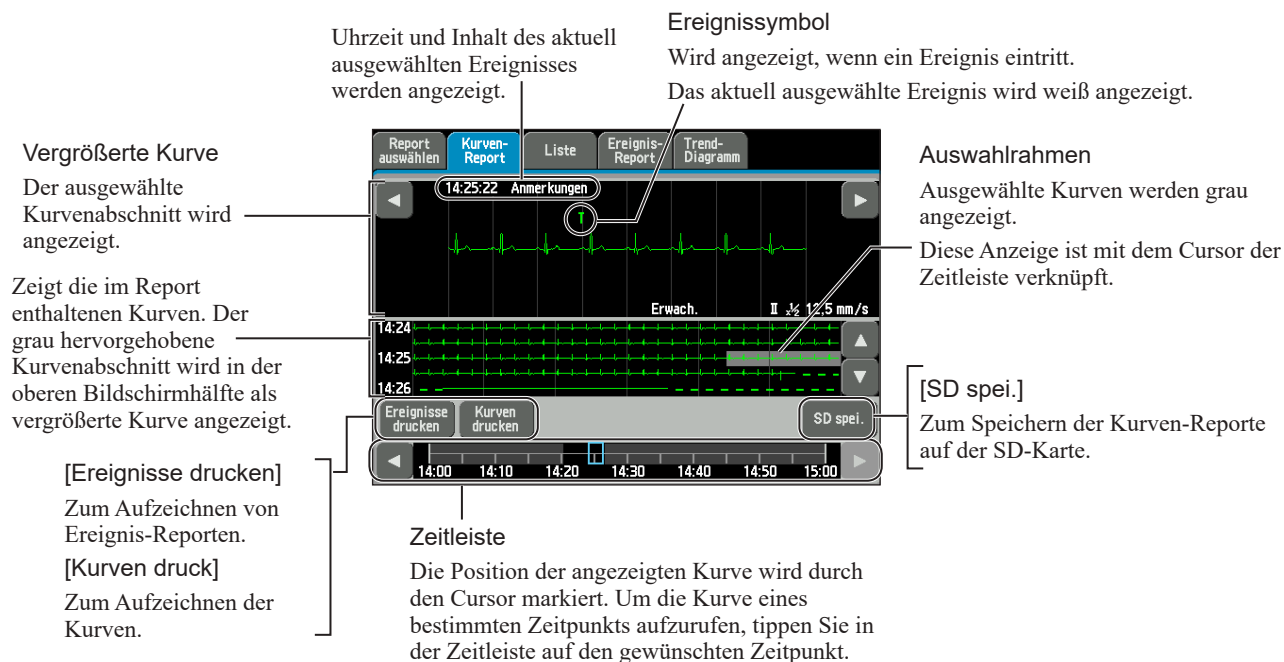
Für weitere Informationen zu den Reportfenstern siehe folgende Seiten.

Um das gewünschte Fenster aufzurufen, tippen Sie auf die entsprechende Registerkarte.



Fenster [Kurven-Report]

Um das Fenster [Kurven-Report] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Kurven-Report].



Ereignissymbole

Folgende Ereignissymbole werden auf der vergrößerten Kurve angezeigt:

Ereignissymbol	Beschreibung
	Orange: Ein Speichervorgang wurde gestartet, eine Ereignistaste wurde gedrückt.
	Gelb: Der Herzrhythmus hat sich geändert, ein Alarm wurde ausgelöst.
	Anlys Ein, Analyse-Erg.
	Ereignisse
	Externe Entladung (Defibrillation) (Die Anzahl der durchgeführten Entladungen wird rechts vom Symbol angezeigt.)

Aufzeichnen von Ereignis-Reporten

Um den Ereignis-Report aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Ereignisse drucken].



Wenn während der Aufzeichnung ein anderes Fenster aufgerufen wird, wird die Aufzeichnung beendet.

Aufzeichnen ausgewählter Kurven

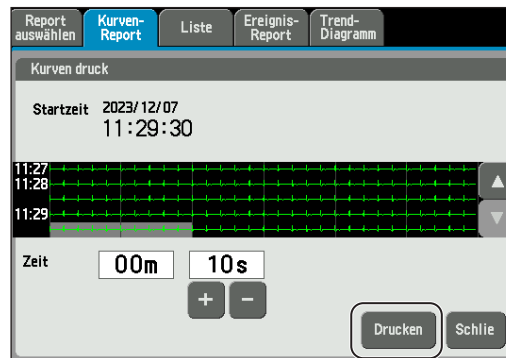
Ausgewählte Kurven können aufgezeichnet werden.



Wenn während der Aufzeichnung ein anderes Fenster aufgerufen wird, wird die Aufzeichnung beendet.

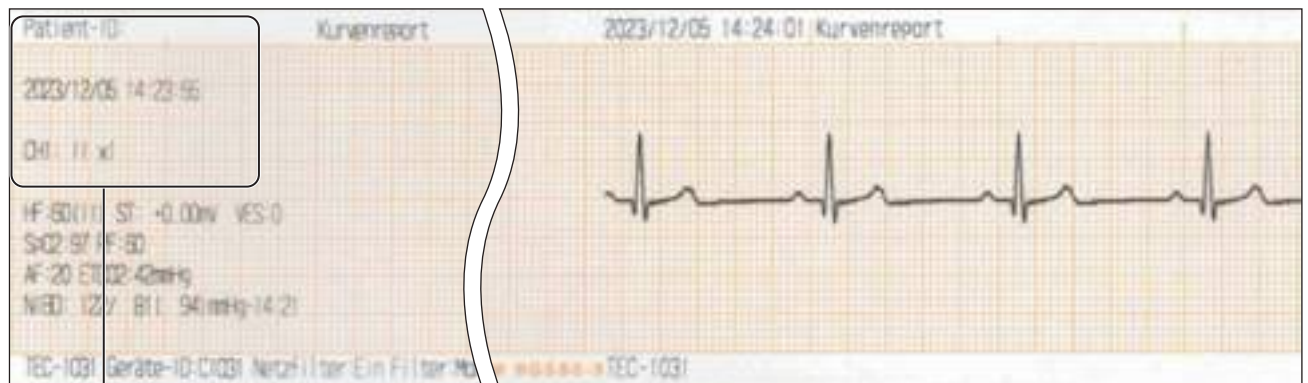
- 1 Um das Fenster [Kurven druck] aufzurufen, tippen Sie auf [Kurven druck].
- 2 Um die Aufzeichnungsdauer einzustellen, tippen Sie auf [++] oder [--].
- 3 Um die Aufzeichnung zu starten, tippen Sie auf [Drucken].

Die Aufzeichnung startet am Beginn der ausgewählten Kurve und läuft über die eingestellte Dauer.



- 4 Um das Fenster [Kurven-Report] zu schließen, tippen Sie auf [Schlie].

Aufzeichnungsbeispiel



Bisherige Vitaldaten

In der Kopfzeile werden die letzten Vitaldaten, Ableitungen und die Empfindlichkeit erfasst.

Speichern von Daten auf der SD-Karte

Zum Speichern eines Kurven-Reports auf der SD-Karte.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass die SD-Karte eingesteckt ist.

Wenn die SD-Karte nicht eingesteckt ist, stecken Sie sie in den SD-Karten-Steckplatz.

- 2 Um mit dem Speichern der Kurven-Reporte auf der SD-Karte zu beginnen, tippen Sie im Fenster [Kurven-Report] auf [SD spei.].

Der Text der Schaltfläche ändert sich während des Speicherns der Reporte zu [Abbr. SD Speich.].

HINWEIS: Entfernen Sie die SD-Karte während des Speichervorgangs nicht aus dem Steckplatz. Dies könnte auf der Karte zu Datenverlust führen.

Aufrufen von Daten, die auf der SD-Karte gespeichert sind

Zum Aufrufen der Messdaten und Kurven-Reporte, die auf der SD-Karte gespeichert sind, ist die optionale Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK erforderlich.

Auf dem PC, auf dem die Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK installiert ist, können Daten von der SD-Karte registriert, Messdaten und Reporte aufgerufen und Audiodaten wiedergegeben werden.



Siehe Gebrauchsanweisung der Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK.

Fenster [Liste]

Um das Fenster [Liste] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Liste].

Das Fenster [Liste] enthält eine Liste der Messdaten überwachter Parameter (bis zu 360 Elemente).

Auswahlrahmen

Zur Kennzeichnung der ausgewählten Daten. Diese Anzeige ist mit dem Cursor der Zeitleiste verknüpft.

Datum und Uhrzeit der Messung

Liste der Messwerte

[Drucken]
Die aktuell angezeigte Liste kann aufgezeichnet werden.

[Einst.]
Zum Festlegen, welche Parameter in der Liste angezeigt werden sollen.

Zeitleiste
Die Position der ausgewählten Daten wird durch den blauen Cursor markiert. Zum Aufrufen von Daten eines bestimmten Zeitpunkts können Sie in der Zeitleiste den gewünschten Zeitpunkt antippen.

[NIBD]
Zum Aufrufen der NIBD-Liste.

[Intervall]
Zum Einstellen des Anzeigeintervalls für die Liste.

	2023-12-05	14:21	14:22	14:23	14:24	14:25	14:26
HF	[bpm]	60	60	60	60	60	----
SpO2-PF	[%/min]	60	60	60	60	60	----
SpO2		97	97	97	97	97	----
CO2	[mmHg]	42	42	42	42	42	----
AF	[/min]	20	20	20	20	20	----

Aufzeichnen von Listen

Um die aktuell angezeigte Liste aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Drucken].

Die Messdaten ab dem ausgewählten Datum und der ausgewählten Uhrzeit bis zu den neuesten Messdaten werden aufgezeichnet.

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stop].

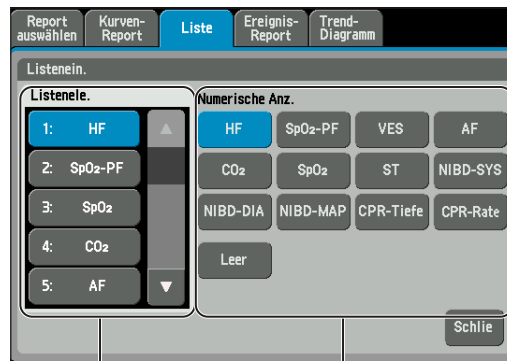


Wenn während der Aufzeichnung ein anderes Fenster aufgerufen wird, wird die Aufzeichnung beendet.

Einstellen der anzuzeigenden Parameter

Legen Sie fest, welche Parameter in der Liste angezeigt werden sollen.

- 1 Um das Fenster [Listenein.] aufzurufen, tippen Sie auf [Einst.].
- 2 Wählen Sie aus, welche Parameter in der Liste angezeigt werden sollen.
- 3 Um das Einstellungsfenster zu schließen, tippen Sie auf [Schlie].



Zum Einstellen der Anzeigeposition.

Zum Einstellen der anzuzeigenden Parameter.

Ändern des Anzeigeintervalls der Liste

Das Anzeigeintervall der Liste kann geändert werden.

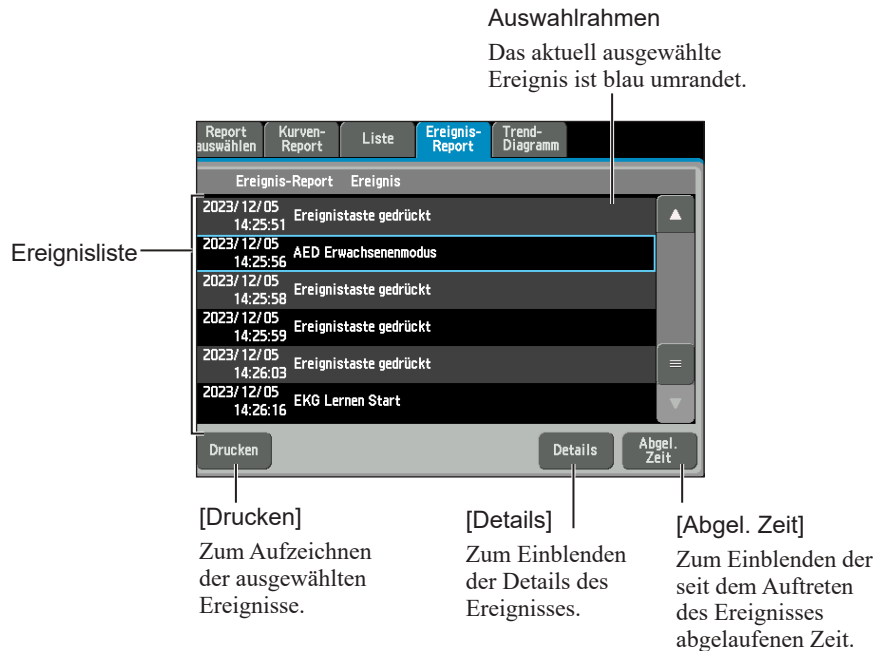
- 1 Um das Fenster zum Einstellen des Anzeigeintervalls aufzurufen, tippen Sie auf [Intervall].
- 2 Um das Anzeigeintervall zu ändern, tippen Sie darauf.
- 3 Um das Einstellungsfenster zu schließen, tippen Sie auf [Schlie].



Fenster [Ereignis-Report]

Um das Fenster [Ereignis-Report] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Ereignis-Report].

Das Fenster [Ereignis-Report] enthält eine Liste der aufgetretenen Ereignisse (bis zu 1.150 Elemente).



Ändern des Anzeigeformats für die Uhrzeit

Um die seit dem Beginn eines Ereignisses abgelaufene Zeit einzublenden, tippen Sie auf [Abgel. Zeit].

Um die Uhrzeit aufzurufen, zu der ein Ereignis aufgetreten ist, tippen Sie auf [Uhrzeit].

HINWEIS: Wenn als Anzeigeformat die Einblendung der abgelaufenen Zeit eingestellt wurde, die seit dem letzten Ereignis abgelaufene Zeit jedoch mindestens 1 Stunde beträgt, wird die abgelaufene Zeit nicht mehr angezeigt.

Zeigt die verstrichene Zeit seit dem ausgewählten Ereignis an.



Aufzeichnen von Ereignis-Reporten

Um alle Ereignisse ab dem aktuell angezeigten Ereignis bis zum letzten Ereignis aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Drucken].

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stop].



Wenn während der Aufzeichnung ein anderes Fenster aufgerufen wird, wird die Aufzeichnung beendet.

Liste der aufgezeichneten Ereignisse

Der Defibrillator zeichnet die folgenden Ereignisse auf.

Aufgezeichnetes Ereignis	Beschreibung
Einschalten	Der Defibrillator wurde eingeschaltet.
Ausschalten	Der Defibrillator wurde ausgeschaltet.
Laden Start	Der Energie-Ladevorgang wurde gestartet.
Laden beendet	Der Energie-Ladevorgang wurde abgeschlossen.
Defibrillation XXXJ	Im manuellen Modus wurden XXX J Energie entladen.
Synchronisierte Kardioversion XXXJ	Im Modus „Synchronisierte Kardioversion“ wurden XXX J Energie entladen.
Interne Entladung (<Grund für interne Entladung>)	Die Energie wurde intern im Gerät entladen.
VF/VT-Analyse Start	Die Laden-/Analyse-Taste wurde gedrückt, um die AED-Analyse zu starten.
Schock erforderlich	Ein EKG, das eine Energieentladung erfordert, wurde erkannt.
Schock nicht erforderlich	Ein EKG, das eine Energieentladung erfordert, wurde nicht erkannt.
Herzrhythmus Änderung	Das EKG hat sich geändert.
VF/VT-Analyse abgebrochen	Die VF/VT-Analyse wurde abgebrochen.
VF/VT erkannt	Ein Kammerflimmern oder eine ventrikuläre Tachykardie wurde erkannt.
HF-ALARM Start* XXX	Bei XXX bpm trat ein HF-Alarm auf.
HF ALARM Stopp Peak* XXX	Der HF-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX bpm). Beim Übergang zwischen oberem Grenzwertalarm ↑ unterem Grenzwertalarm während eines Alarms wird der Spitzenwert des unmittelbar vorangegangenen Alarms aufgezeichnet.
Arrhythmie-Alarm: Arrhythmie-Bezeichnung	Ein Arrhythmie-Alarm ist aufgetreten.
VES Alarm Start* XXX	Bei XXX/min ist ein VES-Alarm aufgetreten.
VES Alarm Stopp Peak* XXX	Ein VES-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX/min).
Fixiert Schrittm. Start (XXX ppm, XXX mA)	Die Schrittmacherstimulation hat im Modus „Fixiert“ bei XXX ppm und XXX mA begonnen.
Demand Schrittm. Start (XXX ppm, XXX mA)	Die Schrittmacherstimulation hat im Modus „Demand“ bei XXX ppm und XXX mA begonnen.
Schrittm. stopp (XXX ppm, XXX mA)	Die Schrittmacherstimulation wurde beendet (XXX ppm, XXX mA).
Ereignistaste gedrückt	Eine Ereignistaste wurde gedrückt.
Behandlungsereign. 1 bis Behandlungsereign. 5	Die Schaltfläche [Behandlungsereignis] wurde angetippt.
EKG-Elektrode abgelöst, EKG-Elektrode 2 ab bis EKG-Elektrode 3 ab	Eine EKG-Elektrode hat sich gelöst.
EKG-Elektrode befestigt, EKG-Elektrode 2 angeschlossen bis EKG-Elektrode 3 angeschlossen	Eine EKG-Elektrode wurde befestigt.
Einwegpads abgelöst	Die Einmalpads haben sich abgelöst.
Einwegpads befestigt	Ein Einmalpad wurde befestigt.
Externe Paddles angeschlossen	Die externen Paddles wurden angeschlossen.
Stecker von Paddle/Pad ab	Der Paddle-Stecker hat sich gelöst.
Alarmer unterdrückt	Alle Alarmer werden vorübergehend unterdrückt.
CO ₂ Nullabgleich	Für die Parameter wurde ein Nullabgleich durchgeführt.

Aufgezeichnetes Ereignis	Beschreibung
Param. nicht verfügbar	Das Verbindungskabel für einen nicht verfügbaren Parameter wurde angeschlossen.
Benutzer-Timer 1 Start oder Benutzer-Timer 2 Start	Im Modus „AED“ wurde der Timer gestartet.
Benutzer-Timer 1 Stopp oder Benutzer-Timer 2 Stopp	Im Modus „AED“ wurde der Timer angehalten.
Kurve fixieren	Die Kurven wurden fixiert.
EKG Lernen Start	Der EKG-Lernvorgang wurde gestartet.
EKG Lernen Stopp	Der EKG-Lernvorgang wurde beendet.
AED Erwachsenenmodus	Der Modus wurde in den Modus „AED“ (Erwachsenenmodus) geändert.
AED Kindermodus	Der Modus wurde in den Modus „AED“ (Kindermodus) geändert.
SpO ₂ <Messstatus> <Meldungsinhalt>	Eine Alarm- oder Informationsmeldung zum Messstatus eines Parameters wurde angezeigt.
CO ₂ <Messstatus> <Meldungsinhalt>	
CPR Assist Verbinden	Ein CPR Assist wurde angeschlossen.
CPR Assist Trennen	Der CPR Assist wurde getrennt.
Zeit Brustkompressionen (min) XXX Anzahl Brustkompressionen (Anzahl) XXXXX Tiefe Brustkompressionen (mm) XX	Informationen zum Zeitpunkt der Trennung werden aufgezeichnet.
Alarm zurücksetzen	Alle Alarme werden vorübergehend zurückgesetzt.
Benutzer-Timer 1 Alarm oder Benutzer-Timer 2 Alarm	Ein vom Benutzer festgelegter Timer-Alarm ist aufgetreten.
ST (Ableitung I bis Ableitung V6) Alarm Start* XXX	Bei XXX ist ein Alarm aufgetreten.
ST Alarm Stopp Peak* XXX	Der ST-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX mV).
NIBD <Messstatus> <Meldungsinhalt>	Eine Alarmmeldung oder Informationen, die sich auf eine NIBD-Messung beziehen, wurden angezeigt.
NIBD-Messung fehlgeschlagen	Die NIBD-Messung ist fehlgeschlagen.
NIBD-Manschette getrennt	Eine NIBD-Manschette wurde getrennt.
NIBD-Manschette angeschl.	Eine NIBD-Manschette wurde angeschlossen.
Pause, Stoppuhr Start	Die AED-Funktion wurde durch Antippen von [AED unterbr.] im AED-Modus unterbrochen.
Pause, Stoppuhr Stopp	Die Unterbrechung der AED-Funktion wurde durch Drücken der Laden-/Analyse-Taste aufgehoben.
SpO ₂ -Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein SpO ₂ -Alarm aufgetreten.
SpO ₂ -Alarmende	Ein SpO ₂ -Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX %).
PF (SpO ₂)-Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein PF(SpO ₂)-Alarm aufgetreten.
PF (SpO ₂)-Alarmende	Ein PF(SpO ₂)-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX/min).
AF-Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein AF-Alarm aufgetreten.
AF-Alarmende	Ein AF-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX/min).
CO ₂ -Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein CO ₂ -Alarm aufgetreten.
CO ₂ -Alarmende:	Ein CO ₂ -Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX kPa (mmHg)).
APNOE-Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein Apnoe-Alarm aufgetreten.
APNOE-Alarmende:	Ein Apnoe-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX kPa (mmHg)).
NIBD (SYS)-Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein NIBD(SYS)-Alarm aufgetreten.
NIBD (DIA)-Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein NIBD(DIA)-Alarm aufgetreten.
NIBD (MAP)-Alarmereignis* XXX	Bei XXX ist ein NIBD(MAP)-Alarm aufgetreten.
NIBD (SYS)-Alarmende	Ein NIBD(SYS)-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX kPa (mmHg)).
NIBD (DIA)-Alarmende	Ein NIBD(DIA)-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX kPa (mmHg)).
NIBD (MAP)-Alarmende	Ein NIBD(MAP)-Alarm wurde beendet (Spitzenwert: XXX kPa (mmHg)).
12-Kanal-Analyse Start	Eine 12-Kanal-EKG-Analyse wurde gestartet.

Fenster [Trend-Diagramm]

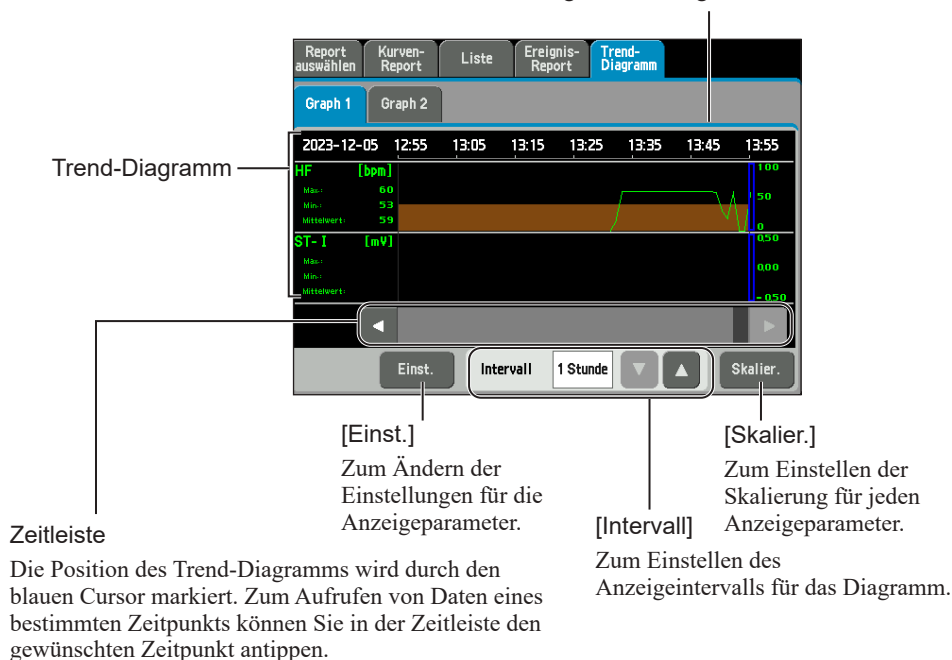
Um das Fenster [Trend-Diagramm] aufzurufen, tippen Sie auf [Trend-Diagramm].

Das Fenster [Trend-Diagramm] verfügt über zwei Registerkarten, auf denen Trend-Diagramme der letzten 24 Stunden angezeigt werden können. In [Graph 1] können bis zu drei Parameter angezeigt werden, während in [Graph 2] bis zu zwei Parameter angezeigt werden können.

HINWEIS: Je nach Skala-Einstellung werden die Diagramme am Bildschirm möglicherweise nicht vollständig angezeigt.

Auswahlrahmen

Das aktuell ausgewählte Ereignis ist blau umrandet.



Typen und Skalierungen von Trend-Diagramm

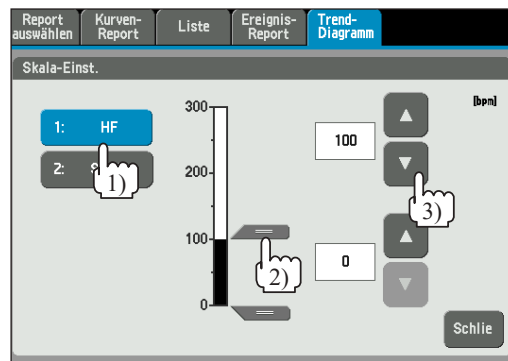
Für jeden Parameter, der für diesen Defibrillator ausgewählt werden kann, stehen folgende Trend-Diagramme und Skalierungen zur Verfügung.

Parameter	Beschreibung	Einheiten	Skalierung	Standardeinstellung für die Skalierung
HF	Herzfrequenz	bpm	0 bis 300	0-100
SpO ₂	Periphere kapilläre Sauerstoffsättigung	%SpO ₂	0 bis 100	80-100
SpO ₂ -PF	Pulsfrequenz	/min	0 bis 100	0-100
CO ₂	CO ₂ -Partialdruck	mmHg ¹	0 bis 150	0-40
		kPa ¹	0,0 bis 20,0	0,0-5,5
AF	Atemzüge/min	Anzahl/min	0 bis 150	0-50
NIBD	Nichtinvasive Blutdruckmessung	mmHg ¹	0 bis 300	0-200
		kPa ¹	0,0 bis 40,0	0,0-26,5
VES	Anzahl VES	Anzahl/min	0 bis 100	0-20
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1 bis ST-V6	ST-Stufe	mV	-2,0 bis +2,0	-0,5 bis +0,5

Ändern der Anzeigeskalierung

Stellen Sie die Anzeigeskalierung für jeden Parameter ein.

- 1 Um das Fenster „Skala-Einst.“ aufzurufen, tippen Sie auf [Skalier.].
- 2 Stellen Sie die Skalierung ein.
 - 1) Tippen Sie auf den gewünschten Parameter.
 - 2) Tippen Sie in der Einstellungsleiste auf die Schieberegler und ziehen Sie diese auf die gewünschten Werte.
 - 3) Um die Werte anzupassen, tippen Sie auf [▲] oder [▼].

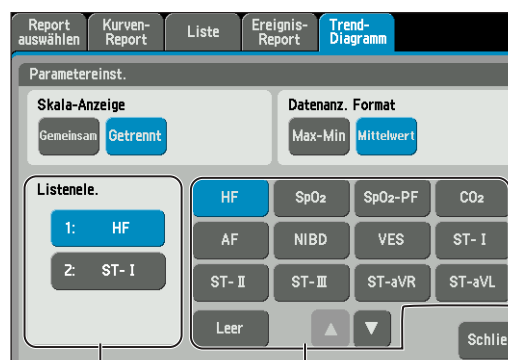


- 3 Um zum Fenster [Trend-Diagramm] zurückzukehren, tippen Sie auf [Schlie].

Ändern der Einstellungen für die Anzeigeparameter

Ändern Sie die Einstellungen für die im Trend-Diagramm angezeigten Parameter.

- 1 Um das Fenster „Parametereinst.“ aufzurufen, tippen Sie auf [Einst.].
- 2 Nehmen Sie die Parametereinstellungen vor.
 - 1) Tippen Sie auf den gewünschten Parameter für das zu ändernde „Listenele.“.
 - 2) Wählen Sie aus der Liste der Parameter einen anzuzeigenden Parameter aus.



Zum Einstellen der Anzeigeposition.

Zum Einstellen der anzuzeigenden Parameter.

- 3 Stellen Sie die Skalierung des Parameters ein.
- 4 Stellen Sie das Anzeigeformat des Parameters ein.
- 5 Um zum Fenster [Trend-Diagramm] zurückzukehren, tippen Sie auf [Schlie].

9-3

Prüfen der Defibrillationsdaten

Speichern von Daten	9-3-2
Verfügbare Speicherdauer	9-3-2
Fenster [Defib-Report]	9-3-3
Aufrufen des Fensters [Defib-Report]	9-3-3
Senden des Defibrillationsreports	9-3-4
Fenster [Kurven-Report]	9-3-5
Aufzeichnen von Ereignis-Reporten	9-3-5
Aufzeichnungsbeispiel	9-3-5
Speichern von Daten auf der SD-Karte	9-3-6
Aufrufen von Daten, die auf der SD-Karte gespeichert sind	9-3-6
Fenster [Ereignis-Report]	9-3-7
Ändern des Anzeigeformats für die Uhrzeit	9-3-7
Aufzeichnen von Ereignis-Reporten	9-3-8
Liste der aufgezeichneten Ereignisse	9-3-8
Fenster [Bearbeit.]	9-3-9

Speichern von Daten

Neben den Reporten speichert der Defibrillator nur die Daten von Defibrillationsreporten in seinem Speicher.

Verfügbare Speicherdauer

Im Defibrillator können bis zu 33 Defibrillationsdaten gespeichert werden. Wenn die Anzahl der gespeicherten Daten 33 übersteigt oder die Speicherkapazität überschritten wird, werden die ältesten Reporte zuerst gelöscht.

Fenster [Defib-Report]

Zeigt die Report-Liste.
Der ausgewählte Report ist blau umrandet.

Startz. Speich.	Ereignis
2023-12-05 13:46:30 ID: 10:	Ereignis (16) Defib. (3)
2023-11-30 18:29:59 ID: 10:	Ereignis (19) Defib. (4)
2023-11-30 18:10:25 ID: 10:	Ereignis (6) Defib. (2)
2023-11-28 18:01:50 ID: 12345678901234567890	Ereignis (16) Defib. (5)
2023-11-27 18:10:20 ID: 012345678	Ereignis (9) Defib. (3)
2023-11-24 16:05:36 ID: 10:	Ereignis (11) Defib. (1)

Startz. Speich.

Zeigt die Patienten-ID und den Zeitpunkt, zu dem das Speichern des Reports begonnen hat.

Ereignis

Zeigt die Anzahl der im Report enthaltenen Ereignisse und Defibrillationen.

Zum Blättern durch die Liste.

Wird angezeigt, wenn mehr als 6 Reports vorhanden sind.

Aufrufen des Fensters [Defib-Report]

- 1 Tippen Sie auf „Menü“.
- 2 Um das Fenster [Menü] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Menü].



Siehe Kapitel 1 unter „Aufrufen des Fensters [Menü] oder [Einst.]“



- 3 Um das Fenster [Defib-Report] aufzurufen, tippen Sie auf [Defib-Report].
Eine Liste aller im internen Speicher des Defibrillators gespeicherten Reports wird angezeigt.

- 4 Zum Prüfen tippen Sie auf den gewünschten Report.

- 5 Zum Aufrufen der Details zum ausgewählten Report tippen Sie auf eine der Registerkarten. Anschließend können Sie je nach Bedarf den Report speichern oder bearbeiten.



Für weitere Informationen zu den Reportfenstern siehe folgende Seiten.

Um das gewünschte Fenster aufzurufen, tippen Sie auf die entsprechende Registerkarte.

Startz. Speich.	Ereignis
2023-12-05 13:46:30 ID: 10:	Ereignis (16) Defib. (3)
2023-11-30 18:29:59 ID: 10:	Ereignis (19) Defib. (4)
2023-11-30 18:10:25 ID: 10:	Ereignis (6) Defib. (2)
2023-11-28 18:01:50 ID: 12345678901234567890	Ereignis (16) Defib. (5)
2023-11-27 18:10:20 ID: 012345678	Ereignis (9) Defib. (3)
2023-11-24 16:05:36 ID: 10:	Ereignis (11) Defib. (1)

9

9-3

Senden des Defibrillationsreports

Der Defibrillationsreport kann über ein WLAN gesendet werden, sodass er auf einem PC angezeigt werden kann.



Der Defibrillationsreport kann unter folgenden Bedingungen gesendet werden:

- Der Defibrillator ist mit einer WLAN-Umgebung verbunden.
- In den Systemeinstellungen ist die Reportübertragung aktiviert.

(Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Communication Settings“.)

HINWEIS: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die optionale Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation installiert ist.



Siehe „Einrichten des optionalen Lizenzkits“ (S. 1-9).

1 Tippen Sie im Fenster [Defib-Report] auf [Senden].



2 Das Fenster [Bericht senden] wird angezeigt und der Defibrillationsreport wird gesendet.



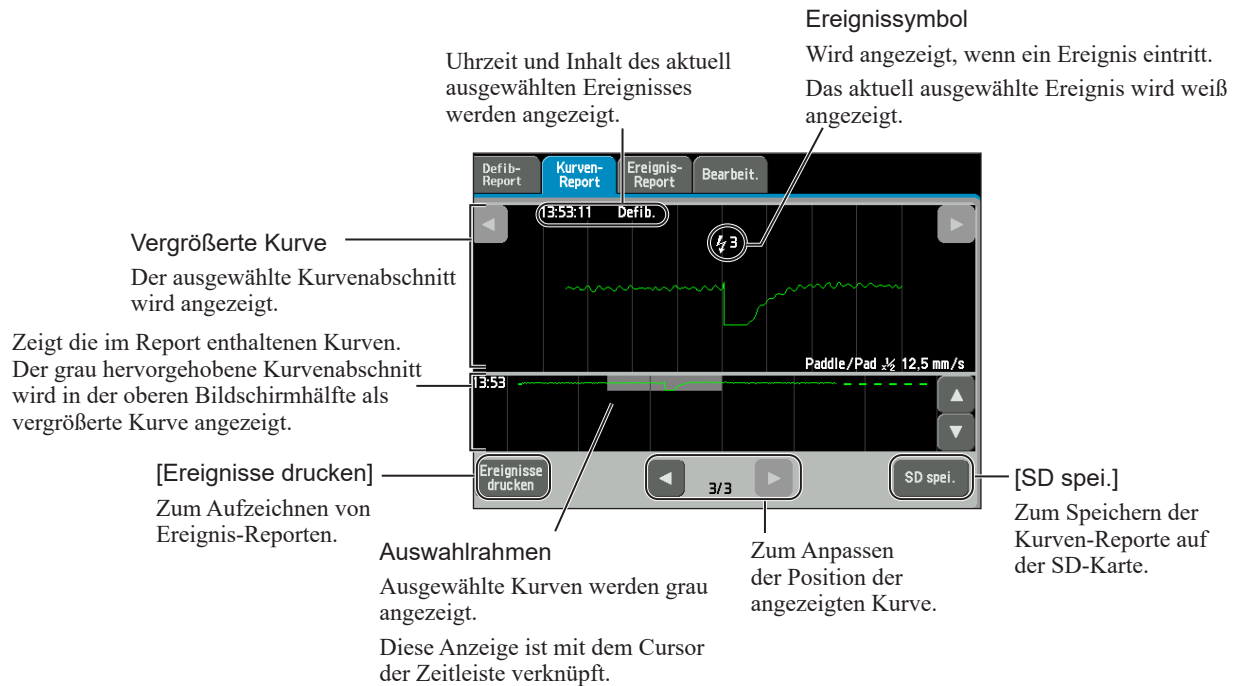
Tippen Sie nach Abschluss der Übertragung auf [Schlie].



Wenn keine WLAN-Verbindung verfügbar ist oder der Defibrillator nicht mit dem Server kommunizieren kann und ein Fehler zurückgegeben wird, schlägt die Reportübertragung fehl. In solchen Fällen wird die Meldung „HIS-Synchronisierungsfehler“ angezeigt. Wenn der Report nicht übertragen werden kann, tippen Sie auf [SD spei.], um ihn auf der SD-Karte zu speichern.

Fenster [Kurven-Report]

Um das Fenster [Kurven-Report] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Kurven-Report].



Ereignissymbole

Folgende Ereignissymbole werden auf der vergrößerten Kurve angezeigt:

Ereignissymbol	Beschreibung
	Externe Entladung (Defibrillation) (Die Anzahl der durchgeführten Entladungen wird rechts vom Symbol angezeigt.)

9

Aufzeichnen von Ereignis-Reporten

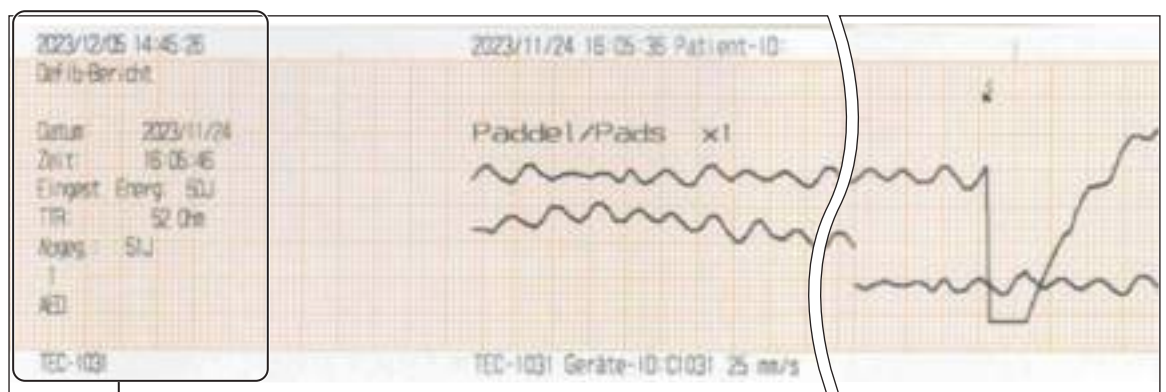
Um den Ereignis-Report aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Ereignisse drucken].



Wenn während der Aufzeichnung ein anderes Fenster aufgerufen wird, wird die Aufzeichnung beendet.

9-3

Aufzeichnungsbeispiel



Defib-Report

Enthält Defibrillationsdaten, z. B. Zeitpunkt und Datum der Defibrillation, entladene Energie und Defibrillationsmodus.

Speichern von Daten auf der SD-Karte

Sie können die angezeigten Kurven als Report auf der SD-Karte speichern.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass die SD-Karte eingesteckt ist.

Wenn die SD-Karte nicht eingesteckt ist, stecken Sie sie in den SD-Karten-Steckplatz.

- 2 Um mit dem Speichern der Kurven-Reporte auf der SD-Karte zu beginnen, tippen Sie im Fenster [Kurven-Report] auf [SD spei.].

Der Text der Schaltfläche ändert sich während des Speicherns der Reporte zu [Abbr. SD Speich.].

HINWEIS: Entfernen Sie die SD-Karte während des Speichervorgangs nicht aus dem Steckplatz. Dies könnte auf der Karte zu Datenverlust führen.

Aufrufen von Daten, die auf der SD-Karte gespeichert sind

Bei Verwendung der Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK

Zum Aufrufen der Messdaten und Kurven-Reporte, die auf der SD-Karte gespeichert sind, ist die optionale Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK erforderlich.

Auf dem PC, auf dem die Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK installiert ist, können Daten von der SD-Karte registriert, Messdaten und Reporte aufgerufen und Audiodaten wiedergegeben werden.



Siehe Gebrauchsanweisung der Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK.

Ohne Verwendung der Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK (Anzeige im PDF-Format)

12-Kanal-EKG- und Defibrillationsreporte können im PDF-Format gespeichert werden. Stellen Sie „Berichte verschlüsseln“ in den Systemeinstellungen auf „Aus“.

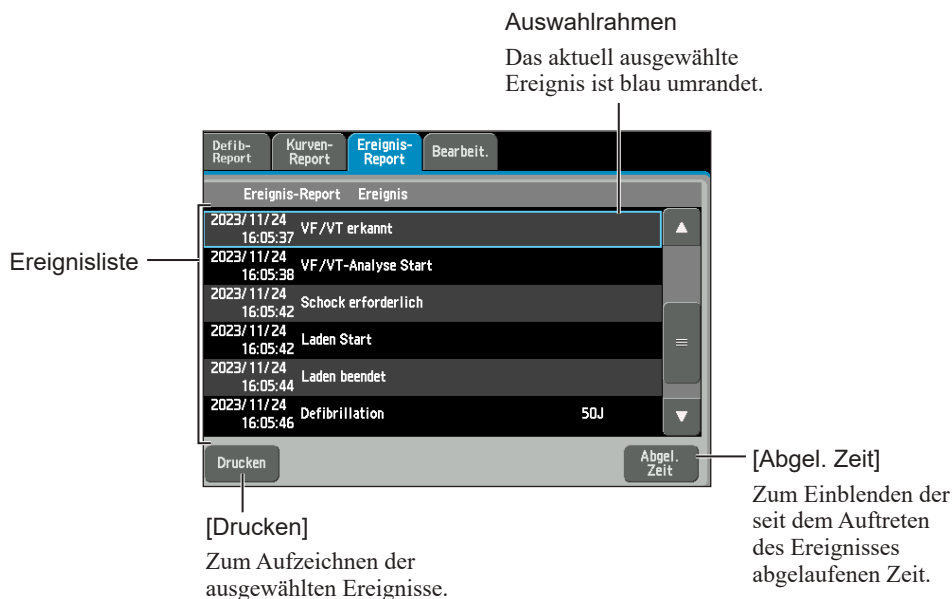


Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Device Tab“.

HINWEIS: PDF-Dateien können mit den gängigen Anwendungen geöffnet werden. Wenn die Möglichkeit besteht, dass Dritte auf eine SD-Karte zugreifen, stellen Sie „Berichte verschlüsseln“ auf „Ein“ und verwenden Sie die Anzeige-Software für Defibrillationsreporte QP-551VK.

Fenster [Ereignis-Report]

Um das Fenster [Ereignis-Report] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Ereignis-Report].



Ändern des Anzeigeformats für die Uhrzeit

Um die seit dem Beginn eines Ereignisses abgelaufene Zeit einzublenden, tippen Sie auf [Abgel. Zeit].

Um die Uhrzeit aufzurufen, zu der ein Ereignis aufgetreten ist, tippen Sie auf [Uhrzeit].

HINWEIS: Wenn als Anzeigeformat die Einblendung der abgelaufenen Zeit eingestellt wurde, die seit dem letzten Ereignis abgelaufene Zeit jedoch mindestens 1 Stunde beträgt, wird die abgelaufene Zeit nicht mehr angezeigt.

Zeigt die verstrichene Zeit seit dem ausgewählten Ereignis an.



Aufzeichnen von Ereignis-Reporten

Um alle Ereignisse ab dem aktuell angezeigten Ereignis bis zum letzten Ereignis aufzuzeichnen, tippen Sie auf [Drucken].

Um eine laufende Aufzeichnung zu beenden, tippen Sie auf [Aufzeichnen/Stop].



Wenn während der Aufzeichnung ein anderes Fenster aufgerufen wird, wird die Aufzeichnung beendet.

Liste der aufgezeichneten Ereignisse

Die Ereignisse, die bei der Aufzeichnung eines Defibrillationsreports aufgezeichnet werden, sind dieselben wie bei der Aufzeichnung eines normalen Reports.



Siehe „Liste der aufgezeichneten Ereignisse“ (S. 9-2-12).

Fenster [Bearbeit.]

Um das Fenster [Bearbeit.] aufzurufen, tippen Sie auf die Registerkarte [Bearbeit.]. Patienten-ID, Name und Geburtsdatum können bearbeitet werden.



Die Patienten-ID kann auch mit einem Barcode-Lesegerät eingelesen werden. Zur Verwendung eines Barcode-Lesegeräts müssen die Einstellungen geändert werden.

Informationen zum Ändern der Einstellungen finden Sie im Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Barcode Tab“.

Einstellungselement	Beschreibung
Patienten-ID	Maximal 12 oder maximal 20 alphanumerische Ein-Byte-Zeichen ¹
Name	Maximal 20 alphanumerische Ein-Byte-Zeichen
Geburtsdatum	Jahr: 4 Zeichen Monat: Maximal 2 Zeichen Tag: Maximal 2 Zeichen
Größe: cm (in ²)	5,0 bis 300,0 (2,0 bis 119,0)
Gewicht: kg (lb ²)	0,1 bis 449,9 (0,2 bis 991,8)
Patiententyp	Erwachs., Kind, Säugl.
Geschl.	Männlich, Weiblich, Unbek.
Anmelden	Patientendaten eingeben.

¹ Abhängig von der unter „System-Einstell.“ unter „ID-Stellen“ vorgenommenen Einstellung



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „System“.

² Die Einheiten können unter „System-Einstell.“ unter der Einstellung „Größe/ Gew. Einh.“ geändert werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Units“.



- [Senden] wird angezeigt, wenn die Lizenz QL-103V für die HL7-/FTP-Kommunikation (optional) installiert und das Senden von Reporten in den Systemeinstellungen aktiviert ist. Einzelheiten finden Sie unter „Senden des Defibrillationsreports“ (S. 9-3-4).
- [Patient suchen] wird angezeigt, wenn die Lizenz QL-103V für die HL7-/FTP-Kommunikation (optional) installiert ist. Einzelheiten finden Sie unter „Abrufen von Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk“ (S. 5-4).

10

Fehlerbehebung

Meldungen.....	10-2
Meldungen in Bezug auf das Einschalten	10-2
Meldungen in Bezug auf das Ausschalten	10-2
Meldungen in Bezug auf den Defibrillator	10-2
Meldungen in Bezug auf Fehlercodes.....	10-3
Meldungen in Bezug auf externe Stromversorgung und Akku	10-3
Meldungen in Bezug auf den Rekorder.....	10-4
Sonstige Meldungen.....	10-4
Meldungen in Bezug auf die Defibrillation	10-6
Meldungen in Bezug auf die Schrittmacherstimulation	10-9
Meldungen in Bezug auf Vitalparameter-Messwerte und Parameter.....	10-11
Meldungen in Bezug auf Vitalparameter-Messwerte	10-11
Meldungen in Bezug auf das EKG	10-13
Meldungen in Bezug auf den Parameter CO ₂	10-14
Meldungen in Bezug auf den Parameter SpO ₂	10-15
Meldungen in Bezug auf den Parameter NIBD	10-16
Meldungen in Bezug auf 12-Kanal-EKG-Analysen	10-18
Meldungen in Bezug auf die Datenspeicherung.....	10-18
Meldungen in Bezug auf die Verbindung zum CPR Assist.....	10-19
Sprachmeldungen	10-21
Fehlerbehebung	10-23
Defibrillator	10-23
Funktion „Defibrillation“	10-26
Funktion „Schrittmacher“	10-26
Parameter-Messung.....	10-27
EKG.....	10-27
CO ₂	10-28
SpO ₂	10-29
Nichtinvasiver Blutdruck (NIBD)	10-31
Aufzeichnung.....	10-32
Akku SB-950P	10-33
SD-Karte.....	10-33
Verbinden mit einem CPR Assist.....	10-34

Meldungen

Meldungen, die am Bildschirm während der Verwendung des Defibrillators angezeigt werden, werden in einer Liste geordnet nach Meldungstyp angezeigt.

Zu jeder Fehlermeldung werden auch mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen angegeben. Vergewissern Sie sich nach Ausführen der Gegenmaßnahmen, dass die betreffende Meldung verschwindet und dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert. Anschließend können Sie den Defibrillator weiterverwenden.

HINWEIS: Falls die Meldung nach Ausführung der in der bezeichneten Liste aufgeführten Maßnahmen nicht verschwindet, bringen Sie am Defibrillator einen Hinweis wie „Defekt“ oder „Nicht verwenden“ an und wenden Sie sich umgehend an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Meldungen zu technischen Alarmen werden in der Farbe der jeweiligen Alarmstufe hervorgehoben.



Siehe „Vorgehen bei Auftreten eines Alarms“ (S. 8-4).

Meldungen in Bezug auf das Einschalten

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Einige Funktionen dieses Defibrillators können nicht verwendet werden, da kein Zertifikat installiert ist. [OK] berühren, um den Defibrillator weiter zu verwenden.	—	Die Installation eines Zertifikats auf dem Defibrillator konnte beim Start nicht bestätigt werden.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Meldungen in Bezug auf das Ausschalten

HINWEIS: Trennen Sie das Netzkabel nicht vom Gerät und entfernen Sie nicht den Akku, solange eine der folgenden Meldungen angezeigt wird. Dies kann die internen Daten beschädigen.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Wartungsdaten werden gesendet... ¹	—	Sicherungsdaten werden an den in den Systemeinstellungen festgelegten Server gesendet.	
Daten speichern und ausschalten. Netzkabel nicht berühren.		Der Wahlschalter ist auf die Position „Aus“ gestellt und der Defibrillator wurde ausgeschaltet.	—

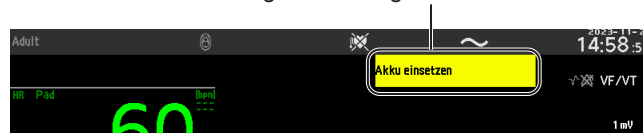
¹ Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die optionale Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation installiert ist.

Meldungen in Bezug auf den Defibrillator

Meldungen zu technischen Alarmen sowie Informationen, die sich auf den Defibrillator selbst beziehen, werden an der unten angegebenen Position angezeigt.

Einige Meldungen in Bezug auf den Defibrillator werden jedoch in anderen Bereichen neben dem Bereich für defibrillatorbezogene Meldungen angezeigt.

Meldungen in Bezug auf den Defibrillator



Meldungen in Bezug auf Fehlercodes

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
FEHLER AXXX	Kritisch	Im Defibrillatorschaltkreis wurde ein Fehler festgestellt.	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“, starten Sie den Defibrillator neu und wiederholen Sie den Vorgang, der den Fehler verursacht hat. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst. „XXX“ bezeichnet einen Fehlercode.
FEHLER CXXX		Ein Kommunikationsfehler wurde festgestellt.	
FEHLER DXXX		In den gespeicherten Einstellungswerten oder Programmen wurde ein Prüfsummenfehler festgestellt.	
FEHLER EXXX		Ein anderer Fehler wurde festgestellt.	
FEHLER KXXX		In der Einheit, die die Tasten und Schaltflächen steuert, ist ein Fehler aufgetreten.	
FEHLER PXXX		Im Schrittmacherschaltkreis wurde ein Fehler festgestellt.	

Meldungen in Bezug auf externe Stromversorgung und Akku

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Netzbetrieb.	—	Die Stromversorgung wurde auf Netzbetrieb umgeschaltet.	—
Für die Lagerung ans Stromnetz anschließen.		Das Gerät wird ausschließlich über den Akku mit Strom versorgt und wurde eingeschaltet, obwohl die verbleibende Akkuladung nur noch 22 bis 50 % beträgt (das Akkuladesymbol ist gelb).	Schließen Sie das Netzkabel an den Defibrillator an und laden Sie den Akku auf.
Batterie sofort laden	Kritisch	Als Akkuladung wird angezeigt.	Schließen Sie das Netzkabel an den Defibrillator an und laden Sie den Akku auf.
Batterie-Temp. ist außer Ber.	Warnung	Der Akku weist eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs auf.	Bringen Sie den Defibrillator an einen Ort mit der angegebenen Umgebungstemperatur, und warten Sie, bis die Meldung verschwindet.
Betrieb mit Batterie	Vorsicht	Die Stromversorgung wurde auf Akkubetrieb umgeschaltet.	—
Ladevorgang unterbrochen	—	Beim Laden des Akkus wurde eine Überhitzung erkannt.	Bringen Sie den Defibrillator an einen Ort mit der angegebenen Umgebungstemperatur, und warten Sie, bis die Meldung verschwindet. Sobald die Temperatur sinkt, wird der Ladevorgang fortgesetzt.
Entsorgungsdatum der Batterie überschritten.		Entsorgungsdatum der Batterie überschritten.	Ersetzen Sie den Akku vor dem Entsorgungsdatum. (Siehe Service Manual.)
Batterieladefehler	Kritisch	Der Ladevorgang des Akkus ist nicht abgeschlossen.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
		Der Akku wurde vor einer Überladung geschützt.	
Akku ersetzen		Beim Laden des Akkus wurde ein Fehler festgestellt.	Ersetzen Sie den Akku durch einen neuen.
Batterie kann nicht verwendet werden.		Beim Entladen des Akkus wurde ein Fehler festgestellt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Akku schwach	Warnung	Als Akkuladung wird angezeigt.	Schließen Sie das Netzkabel an den Defibrillator an und laden Sie den Akku auf.
	Hinweis	Als Akkuladung wird angezeigt.	

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Akku schwach Lade.	Warnung	Der Akku wird geladen, aber als Ladung wird weiterhin  oder ein niedrigerer Stand angezeigt.	Fahren Sie mit dem Laden des Akkus fort.
Akkuladung kann nicht beurteilt werden		Der Akku-Entladeschaltkreis weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
		Es wird kein Akku der Serie SB-950P verwendet.	Verwenden Sie ausschließlich einen Akku der Serie SB-950P.
Akku einsetzen		Als das Gerät eingeschaltet wurde, war kein Akku eingelegt.	Legen Sie den Akku ein.

Meldungen in Bezug auf den Rekorder

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Kein Papier	Hinweis	Es wurde kein Aufzeichnungspapier eingelegt.	Legen Sie von Nihon Kohden spezifiziertes Aufzeichnungspapier nach.
Klappe geöffnet		Die Rekorderklappe ist offen.	Schließen Sie die Rekorderklappe, bis sie hörbar einrastet.
Rekordertemperatur abnormal	Warnung	Die Temperatur des Thermokamms liegt außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs.	Bringen Sie den Defibrillator an einen Ort, dessen Umgebungstemperatur im zulässigen Bereich liegt. Wenn eine Aufzeichnung immer noch nicht möglich ist, weist der Rekorder möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Rekorder anhalten	Vorsicht	Der Stromverbrauch liegt über dem festgelegten Warnwert.	Eine Sekunde nach Anzeige der Meldung „Rekorder anhalten“ können Daten aufgezeichnet werden.

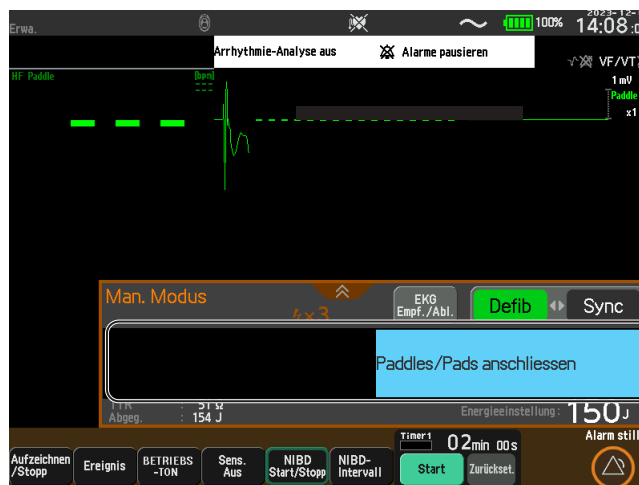
Sonstige Meldungen

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Alarmer pausieren	–	Die Alarmer wurden vorübergehend unterdrückt.	–
Alarmer unterbr. (1 min.)		Die Alarmer werden aktuell unterdrückt.	
Alarmer unterbr. (2 min.)		Die angezeigte Zeit bezeichnet die Restdauer der Alarmunterdrückung.	
Alarm zurücksetzen		[Alarm zurücksetzen] wurde angetippt.	Um das Zurücksetzen der Alarmer rückgängig zu machen, tippen Sie erneut auf [Alarm zurücksetzen].
Überhitzung	Warnung	Die Energie wurde in kurzer Zeit mehrfach an den Patienten entladen.	Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“ stellen. Lassen Sie das Gerät dann mindestens 10 Minuten ausgeschaltet. In einem Notfall kann der Defibrillator auch dann weiterverwendet werden, wenn diese Meldung angezeigt wird. Führen Sie während einer Prüfung keine Vorgänge aus, bis diese Meldung verschwindet. HINWEIS • Wenn die Defibrillation wiederholt wird, während diese Meldung angezeigt wird, kann dies zu einer Fehlfunktion des Defibrillators führen. • Solange diese Meldung angezeigt wird, kann es länger dauern, bis die Energie geladen ist.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
HV-Monitorfehler	Kritisch	Im Defibrillator liegt ein Fehler vor.	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“, starten Sie den Defibrillator erneut und wiederholen Sie den Vorgang, der den Fehler verursacht hat. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Zertifikat abgelaufen	—	Ein Zertifikat ist abgelaufen.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Simulationsmodus	—	Simulierte Kurven werden angezeigt.	—
Vitale u. Techn. Alarmer aus		Während der Defibrillation werden alle Töne sowie blinkenden und leuchtenden Anzeigen von Alarmen zu Vitalparametern und zur Messumgebung unterdrückt. Lediglich EKG-Alarmer sind hiervon ausgenommen.	
Fehler beim Selbsttest.		Beim Selbsttest wurde im Defibrillator ein Fehler festgestellt.	Prüfen Sie das letzte Selbsttest-Ergebnis und führen Sie die empfohlene Gegenmaßnahme aus. (Siehe „Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses“ (S. 4-47).)
Alle Alarmer aus		Während der Durchführung des Basistests werden sämtliche Alarmer unterdrückt.	—
Alle Alarmer 1 Minute unterdrückt		Alle Alarmtöne und alle blinkenden und leuchtenden Alarmanzeigen werden unterdrückt.	Wenn diese Meldung angezeigt wird und Sie die Alarmunterdrückung abbrechen möchten, tippen Sie erneut auf [Alarm still].
Alle Alarmer 2 Minute unterdrückt		Die angezeigte Zeit bezeichnet die Restdauer der Unterdrückung.	
Tasten AUS, Aktiv mit Berührung d. Bildschirms		[Sens. Aus] wurde angetippt.	Um die Funktion der Sensortasten zu deaktivieren, tippen Sie auf den Bildschirm. Das Abbrechen-Fenster wird angezeigt.
Entladungstest: fehlgeschlagen		Im Rahmen des Basistests ist beim Test „Defibrillation“ ein Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Entladungstest: OK		Im Rahmen des Basistests ist beim Test „Defibrillation“ kein Fehler aufgetreten.	—
Falsche Spannung	Kritisch	In der Stromversorgung wurde eine falsche Spannung festgestellt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Die eingegebenen Daten überprüfen.	—	Ein Wert außerhalb des Eingabebereichs wurde eingegeben.	Geben Sie einen Wert innerhalb des Eingabebereichs ein.
Das eingegebene Passwort ist nicht korrekt. Verbleibende Anzahl der Versuche		Das eingegebene Passwort ist nicht korrekt.	Sie haben die angegebene Anzahl an Versuchen, um das Passwort erneut einzugeben. Wenn die Anzahl der verbleibenden Versuche null erreicht, wird das Benutzerkonto gesperrt.
Das Benutzerkonto ist gesperrt.		Ein falsches Passwort wurde häufiger eingegeben, als Versuche zulässig waren.	Versuchen Sie, das Passwort nach Ablauf der festgelegten Sperrdauer erneut einzugeben.
Passwort ändern.		Das Standardpasswort wurde nicht geändert	Ändern Sie das Passwort.
Stromausfall im EKG-Pad-Messkreislauf	Kritisch	Im Pad-EKG-Schaltkreis wurde ein Fehler festgestellt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Relais-Laufwerkfehler		In der Hochspannungseinheit liegt ein Fehler vor.	
Keine Reportdaten	—	Obwohl keine Reporte vorhanden waren, wurde die Schaltfläche [Aufzeichnung/Stop] angetippt.	Prüfen Sie, welche Reporte aufgezeichnet werden sollen.

Meldungen in Bezug auf die Defibrillation

Meldungen zu technischen Alarmen sowie Informationen, die sich auf den Modus „Defibrillation“ beziehen, werden an den unten angegebenen Positionen angezeigt.



Meldungen in Bezug auf die Defibrillation

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Energie auf 50J oder weniger einstellen.		Die internen Paddles sind angeschlossen.	Stellen Sie bei Verwendung der internen Paddles die Energie auf 50 J oder weniger ein.
Unterbrechung des AED-Betriebs.	—	Im Modus „AED“ wurde [AED unterbr.] angetippt.	—
Analyse-Taste drücken, um AED neu zu starten.		Im Modus „AED“ wurde der Defibrillator angehalten.	Um die Analyse zu starten, drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste.
Überprüfen, ob der Patient tatsächlich nicht ansprechbar ist und nicht atmet.		Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.	—
Niedrige Impedanz	Hinweis	Die Hautimpedanz ist niedrig und die Entladungskurve ist nicht biphasisch.	Vergewissern Sie sich, dass zwischen den Paddle-Elektroden kein elektrischer Kontakt besteht.
Hohe Impedanz		Die Impedanz des Patienten ist groß und die Entladungskurve ist nicht biphasisch.	Drücken Sie die Paddle-Elektroden fest am Patienten an.
Analyse-Taste drücken.	—	Im Modus „AED“ wurde ein defibrillierbares EKG erkannt.	Drücken Sie die Laden-/Analyse-Taste. (Siehe „AED-Ablaufdiagramm“ (S. 6-4-4).)
Patienten nicht berühren. Blinkende Entladen-Taste drücken.		Im Modus „AED“ ist nun eine Defibrillation möglich.	—
Der Patient kann berührt werden. HLW starten.		Mit der HLW kann begonnen werden.	
Patienten nicht berühren.		Diese Meldung wird im Modus „AED“ unmittelbar vor dem Start der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) angezeigt.	
HLW fortsetzen.		Diese Meldung wird während einer laufenden HLW angezeigt.	
Defibrillator funktioniert nicht. Defibrillator nicht verwenden. HLW starten.		Ein Defibrillatorfehler wurde festgestellt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

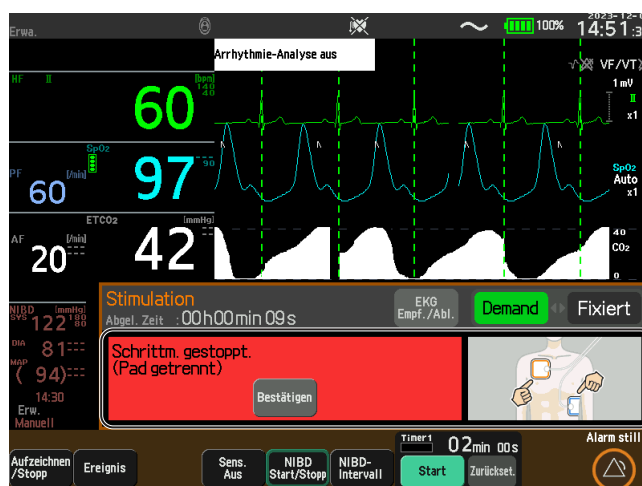
Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Laden beendet	—	Der Ladevorgang ist abgeschlossen.	—
Lade.		Die Entladungsenergie wird geladen.	
Laden			
Kindermodus.		Der Modus wurde in den Modus „AED“ (Kindermodus) geändert.	Wenn Sie in den Erwachsenenmodus wechseln, tippen Sie auf den Modusanzeigebereich. Wenn die Meldung „Einstellungen in Erwachsene ändern.“ angezeigt wird, wechseln Sie in diesen Modus, indem Sie auf [Erwachs.] tippen.
In den Kindermodus wechseln.		Tippen Sie im Modus „AED“ im Anzeigebereich für den Patientenmodus auf [Kind].	—
Paddle nicht verwendbar	Hinweis	An die Paddle-Buchse des Defibrillators wurde ein nicht gebrauchsfähiges Paddle oder Pad angeschlossen.	Schließen Sie am Defibrillator ein gebrauchsfähiges Paddle oder Pad an.
Herzrhythmus geändert. Schock abgebrochen.	—	Die AED-Analyse (VF/VT-Analyse) ergab zunächst, dass defibrilliert werden musste. Aufgrund der anschließenden Analyse wurde dann jedoch entschieden, dass doch kein Schock erforderlich war.	—
Synchr. Kardioversion kann nicht durchgeführt werden. EKG-Ableitung wählen.	Vorsicht	Während in den Einstellungen die Option [Sync durch Paddle] auf [Aus] eingestellt war, wurde das EKG der Paddle-/Pad-Ableitung als Synchronisationssignal für die Kardioversion eingestellt.	Wechseln Sie zu einer geeigneten Ableitung. (Siehe Kapitel 6-3 „Synchronisierte Kardioversion“.)
Herzrhythmus wird analysiert. Patienten nicht berühren.	—	Die AED-Analyse (VF/VT-Analyse) hat begonnen.	—
Konnte Herzrhythmus nicht analysieren.		Im Ergebnis der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) wurden Störsignale festgestellt.	
Kabelverbindung der Pads zum Defibrillator prüfen.		Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.	Unabhängig davon, ob die Einmalpads am Patienten angelegt sind, müssen Sie jedes Mal, wenn diese Meldung angezeigt wird, die Verbindung zwischen den Einmalpads und dem Defibrillator prüfen. Wenn sich das Problem weiterhin nicht beheben lässt, tauschen Sie die Einmalpads oder den Pad-Adapter aus.
Erwachsenenmodus.		Der Modus wurde in den Modus „AED“ (Erwachsenenmodus) geändert.	Um in den Kindermodus zu wechseln, tippen Sie auf den Modusanzeigebereich. Wenn die Meldung „Wechsel in den Sync-Modus.“ angezeigt wird, wechseln Sie den Modus, indem Sie auf [OK] tippen.
Einstellungen in Erwachsene ändern.		Tippen Sie im Modus „AED“ im Anzeigebereich für den Patientenmodus auf [Erw.].	—
Defibrillator-Fehler. Verwenden Sie einen anderen Defibrillator.	Kritisch	Ein Fehler ist aufgetreten und die Entladung der Energie ist nicht möglich.	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“, starten Sie den Defibrillator erneut und wiederholen Sie den Vorgang, der den Fehler verursacht hat. Falls der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Energie nicht an den Pat. abgeg.	Vorsicht	Nach dem Entladen der Energie ist eine gewisse Menge an Energie im Hochspannungskondensator verblieben.	Prüfen Sie den Zustand der Paddles und der Einmalpads.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Elektroschock empfohlen. Lade.	—	Bei der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) wurde ein EKG erkannt, das eine Energieentladung erfordert.	—
Kein Schock empfohlen.		Bei der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) wurde ein EKG erkannt, das keine Energieentladung erfordert.	
Schock abgegeben.		Im Modus „AED“ wurde Energie entladen.	
(Blinkende) Entladen-Taste drücken.		Der Ladevorgang ist abgeschlossen.	
Sync	—	Der Modus „Sync“ ist aktiv.	—
Wechsel in den Sync-Modus.		Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Sync].	
Kardiover. Gestr. Linie ü.anst. QRS-Flanke prüf. Entl.-Taste bis Schock drü.		Der Ladevorgang im synchronisierten Entladungsmodus ist abgeschlossen.	
EKG-Elektroden anschließen, um eine synchrone Entladung durchzuführen.		Ein EKG-Elektrodenkabel hat sich während der synchronisierten Kardioversion abgelöst.	Wählen Sie die EKG-Elektrode aus.
Noch 5 Herz-Kompressionen verabreichen. Den Patienten nicht berühren.		Bei der HLW im Modus „AED“ beträgt die verbleibende Anzahl der Herz-Kompressionen 5.	—
Batterie leer. An das Stromnetz anschließen.		Im Modus „AED“ wird keine Akkuladung angezeigt.	Ersetzen Sie den Akku durch einen vollständig geladenen Akku oder schließen Sie das Gerät über das Netzkabel an den Netzstrom an.
Hautkontakt u. Kabelverbindung prüfen		Hinweis	Im Modus „AED“ wurde ein gelöstes Pad erkannt.
Pads prüfen	Es wurde festgestellt, dass der Paddle-Kontakt der Einmalpads länger als eine bestimmte Dauer unterbrochen war.		
Die Pads von der Folie abziehen und wie gezeigt am Patienten anbringen.	—	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ (Kindermodus) versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.	Befolgen Sie die Anweisungen aus der Meldung und legen Sie die Einmalpads am Patienten an.
Die Pads von der Folie abziehen und wie gezeigt auf die rechte obere Brust und an die linke Körperseite kleben.		Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ (Erwachsenenmodus) versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.	
Einmalpads verwenden	Vorsicht	Während der Modus „Schrittmacher“ oder der Modus „AED“ aktiv war, wurden externe oder interne Paddles angeschlossen.	Verwenden Sie im Modus „Schrittmacher“ und im Modus „AED“ Einmalpads.
Paddles/Pads anschließen		Im Modus „AED“ oder im Modus „Schrittmacher“ ist nichts an den Paddle-Anschluss angeschlossen.	Schließen Sie Pads an.
		Im Modus „Defibrillation“ ist nichts an die Paddle-Buchse angeschlossen.	Schließen Sie Paddles oder Einmalpads an.
		Wenn im Modus „Monitor“ nichts an die Paddle-Buchse angeschlossen ist, wird die Paddle-/Pad-Ableitung verwendet.	
Die blinkenden Entladen-Tasten auf den Paddles gleichzeitig drücken.	—	Die externen Paddles sind angeschlossen und der Ladevorgang ist abgeschlossen.	—
In den Defibrillationsmodus wechseln.		Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Defibrillation].	
Verpackung öffnen, Pads entnehmen.		Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.	Befolgen Sie die Anweisungen aus der Meldung und legen Sie die Einmalpads am Patienten an.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Für manuelle Defibrillation [Bestätigen] drücken	—	Unter [Bestät. manuelle Defibrillation] ist [Passwort] oder [Bestätigen] eingestellt und der Modus „Defibrillation“ ist aktiv.	—
Man. Defibrillation? Passwort eingeben			
Falls keine man. Defibrillation durchgef. wird, AED oder MONITOR wählen.			
Man. Modus		Der manuelle Modus ist aktiv. (Bei nicht synchronisierter Defibrillation oder synchronisierter Kardioversion.)	
Alle Kleidungsstücke von der Brust des Patienten entfernen.	—	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.	Befolgen Sie die Anweisungen aus der Meldung und legen Sie die Einmalpads am Patienten an.

Meldungen in Bezug auf die Schrittmacherstimulation

Meldungen zu technischen Alarmen sowie Informationen, die sich auf den Modus „Schrittmacher“ beziehen, werden an den folgenden Positionen angezeigt.



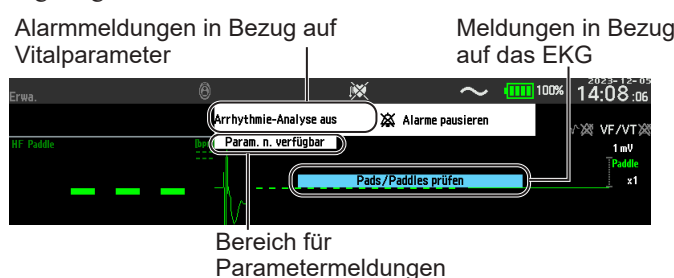
Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Moduswechsel Stimulationspause	—	Der Defibrillator wechselt den Modus.	Warten Sie, bis das Wechseln des Modus beendet ist.
Prüfen Sie immer, ob der Schrittmacherimpuls effizient ist.	Vorsicht	Die Schrittmacherstimulation läuft ungewöhnlich lange.	Prüfen Sie den Bildschirm und den Zustand des Patienten.
In den Demand-Modus wechseln.	—	Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Demand].	—
Demand-Schrittmacherstimulation		Der Modus „Demand Schrittm.“ ist aktiv.	
Das eingegebene Passwort ist nicht korrekt. Verbleibende Anzahl der Versuche		Das eingegebene Passwort ist nicht korrekt.	Sie haben die angegebene Anzahl an Versuchen, um das Passwort erneut einzugeben. Wenn die Anzahl der verbleibenden Versuche null erreicht, wird das Benutzerkonto gesperrt.
Das Benutzerkonto ist gesperrt.		Ein falsches Passwort wurde häufiger eingegeben, als Versuche zulässig waren.	Versuchen Sie, das Passwort nach Ablauf der festgelegten Sperrdauer erneut einzugeben.
Passwort ändern.	—	Das Standardpasswort wurde nicht geändert	Ändern Sie das Passwort.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem		Maßnahme
Einmalpads verwenden.	Vorsicht	Während der Modus „Schrittmacher“ oder der Modus „AED“ aktiv war, wurden externe oder interne Paddles angeschlossen.		Verwenden Sie im Modus „Schrittmacher“ und im Modus „AED“ Einmalpads.
		Im Modus „AED“ oder im Modus „Schrittmacher“ ist nichts an den Paddle-Anschluss angeschlossen.		Schließen Sie Einmalpads an.
In Fixiert-Modus wechseln	—	Tippen Sie im Modusanzeigebereich auf [Fixiert].		—
Fixiert Schrittm.		Der Modus „Fixiert Schrittm.“ ist aktiv.		
Schrittmacher		Die Schrittmacherstimulation hat begonnen.		
Wenn keine Schrittmacherfunktion läuft, stellen Sie den Wahlschalter auf AED oder Monitor.		Unter [Schrittmacherm. öffnen] ist [Passwort] oder [Bestätigen] eingestellt und als Modus wurde „Schrittmacher“ eingestellt.		
Passwort für Schrittmacher eingeben.				
Für Schrittmacher [Bestätigen] drücken.				
Überhitzung während Stimulation	Warnung	Die Temperatur im Schrittmacherschaltkreis ist erhöht.		• Verringern Sie die Schrittmacherrate. • Verringern Sie die Schrittmacherintensität. • Bringen Sie den Defibrillator an einen kühlen Ort.
Schrittm. gestoppt. (Fehler)	Kritisch	Während der Schrittmacherstimulation ist ein Fehler aufgetreten.		Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Schrittm. gestoppt. (EKG-Ableit. getrennt)		Im Modus „Demand“ wurde die Schrittmacherstimulation aus einem der folgenden Gründe angehalten.		Zum Pausieren des Alarms tippen Sie auf [Alarm still].
			Ein Elektrodenkabel hat sich von der Elektrode gelöst.	Schließen Sie das Elektrodenkabel fest an der EKG-Elektrode an.
			Die Elektrode haftet nicht fest am Patienten.	Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.
			Ein Elektrodenkabel hat sich vom Verzweigungskabel gelöst.	Schließen Sie das Elektrodenkabel fest an das Verzweigungskabel an.
			An (einer) Elektrode(n) und (einem) Elektrodenkabel-Clip(s) liegt ein Fehler vor.	Ersetzen Sie alle beschädigten Elektrodenkabel.
			Das Elektrodenkabel ist gebrochen.	
	Es liegt ein ungewöhnlich hohes Polarisationspotential vor.		Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.	

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Schrittm. gestoppt. (Pad getrennt)	Kritisch	Die Schrittmacherstimulation wurde aus einem der folgenden Gründe angehalten.	Zum Pausieren des Alarms tippen Sie auf [Alarm still].
		Der Pad-Adapter hat sich vom Paddle-Anschluss gelöst.	Schließen Sie den Pad-Adapter fest an die Paddle-Buchse an.
		Ein Einmalpad hat sich vom Patienten gelöst.	Legen Sie das Einmalpad wieder am Patienten an.
		Der Kontaktwiderstand zwischen Haut und Einmalpads ist zu hoch.	- Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an. - Verringern Sie die Schrittmacherintensität auf 0 mA. Erhöhen Sie sie dann schrittweise auf die geringste Schrittmacherintensität, mit der eine Schrittmacherstimulation erreicht wird. Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, bereiten Sie die Haut vor und legen Sie neue Einmalpads an. (Siehe „Anlegen von Einmalpads am Patienten“ (S. 7-10).)

Meldungen in Bezug auf Vitalparameter-Messwerte und Parameter

Alarmmeldungen zu Vitalparameter-Messwerten sowie Meldungen zu technischen Alarmen und sonstige Informationen zu EKG-Messungen sowie zu allen gemessenen Parametern werden an den unten angegebenen Positionen angezeigt.



Meldungen in Bezug auf Vitalparameter-Messwerte

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Keine Analyse ¹	Warnung	Die Störsignale treten 30 Sekunden lang auf und die HF-Berechnung und die Arrhythmie-Analyse können nicht durchgeführt werden.	Beseitigen Sie die Störsignale.
Param. n. verfügbar	Hinweis	Das Verbindungskabel für einen am Defibrillator nicht verfügbaren Parameter wurde angeschlossen.	Schließen Sie am Defibrillator ein Verbindungskabel für einen verfügbaren Parameter an.
EKG lernen	—	In den EKG-Einstellungen wurde [EKG lernen] aktiviert.	Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Re-learning ECG“.
		Diese Meldung wird unmittelbar nach dem Einschalten angezeigt.	
		Die angezeigte Ableitung wurde geändert. Wählen Sie eine andere Ableitung anstelle der Paddles-, Pads- oder AUX-Ableitung aus.	
		Die tatsächliche Anzeigedauer der Meldung „Elektroden prüfen“ überschreitet die festgelegte Dauer und anschließend wird die korrekte Elektrodenverbindung bestätigt.	

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
EKG Störsignal ¹	—	Eine Elektrode ist aufgrund von Atmungs- oder Körperbewegungen lose.	Legen Sie die Elektrode an einer Position an, an der nur geringe Bewegungen auftreten.
		EMG-Störsignale liegen im EKG vor.	Legen Sie die Elektrode an einer Position an, an der sich nur wenig Muskulatur befindet (z. B. über den Rippen) oder sorgen Sie dafür, dass sich der Patient entspannt und nicht friert.
		Das Elektrodenkabel wurde aus der Elektrode herausgezogen.	Sorgen Sie am Elektrodenkabel für Zugentlastung.
		Das Elektrodengel ist trocken. Die Elektrode haftet nicht fest am Patienten.	Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.
		An einem Elektrodenkabel-Clip liegt ein Fehler vor.	Reinigen Sie den Clip.
		Die Kontaktimpedanz zwischen Haut und Elektrode ist zu hoch.	Verwenden Sie zur Verringerung der Impedanz Hautvorbereitungsgel (skinPure).
		Eine elektrische Heizdecke (die eine elektromagnetische Induktion nicht verhindert) wird verwendet.	Bringen Sie um die elektrische Heizdecke eine Abschirmung an.
		Ein elektrochirurgisches Gerät verursacht Störsignale.	Siehe „Verwenden mit einem elektrochirurgischen Gerät“ (S. 3-24).
		Der Erdleiter des Defibrillators und der Peripheriegeräte ist nicht korrekt angeschlossen.	Schließen Sie den Erdleiter ordnungsgemäß an.
Kurve fixieren 1 min	—	Um die Kurve zu fixieren, tippen Sie auf [Fixieren].	Um die Kurvenfixierung aufzuheben, tippen Sie auf [Fixieren beenden].
Kurve fixieren 2 min	—		
Kurve fixieren 3 min	—	Die angezeigte Zeit bezeichnet die Restdauer der Fixierung.	
Arrhythmie-Analyse aus	—	Das EKG der Paddle-Ableitung wird angezeigt.	Zum EKG der Paddle-Ableitung kann keine Arrhythmie-Analyse durchgeführt werden.
		Der Defibrillator befindet sich im Modus „Schrittmacher“.	Im Modus „Schrittmacher“ kann keine Arrhythmie-Analyse durchgeführt werden.
		Im Modus „Monitor“ In den Einstellungen ist [Arrhyth. Analyse] auf [Aus] eingestellt.	Siehe „Ändern der Einstellungen für Arrhythmie-Alarme“ (S. 8-11).
		[VF/VT-Alarm] ist auf [Aus] eingestellt und das EKG der Pad-Ableitung oder der AUX-Ableitung wird angezeigt.	—
		[VF/VT-Alarm] ist auf [Aus] eingestellt und der Defibrillator befindet sich im Modus „Defibrillation“.	
		Das Fenster „12-Kanal“ wird angezeigt.	Solange das Fenster „12-Kanal“ angezeigt wird, kann keine Arrhythmie-Analyse durchgeführt werden.

¹ Wenn diese Meldung angezeigt wird, wird am Bildschirm oben rechts das Symbol  eingeblendet. Um das Fenster „Führung“ aufzurufen, tippen Sie auf .



Siehe „Aufrufen des Führungsbildschirms“ (S. 5-8).

Meldungen in Bezug auf das EKG

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Prüfe Elektrode Ca ^{1, 2}	Vorsicht	Eine EKG-Elektrode der angezeigten Ableitung hat sich vom Patienten gelöst.	Legen Sie die abgelöste EKG-Elektrode fest am Patienten an.
Prüfe Elektrode Cb ^{1, 2}	Vorsicht		
F (LL) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
L (LA) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
R (RA) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
V1 (C1) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
V2 (C2) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
V3 (C3) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
V4 (C4) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
V5 (C5) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
V6 (C6) Kabel abgefallen ^{1, 2}	Vorsicht		
Brustelektroden prüfen ^{1, 2}	Vorsicht	Mindestens zwei Brustelektroden haben sich gelöst.	
Elektroden prüfen ^{1, 2}	Vorsicht	Eine EKG-Elektrode hat sich vom Patienten gelöst.	
		Das EKG-Verbindungskabel oder das externe EKG-Eingangskabel hat sich vom EKG-Anschluss gelöst.	Schließen Sie das EKG-Verbindungskabel bzw. das externe EKG-Eingangskabel fest am Anschluss an.
		Ein Elektrodenkabel hat sich von der Elektrode gelöst.	Schließen Sie das Elektrodenkabel fest an der Elektrode an.
		Die Elektrode haftet nicht fest am Patienten.	Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.
		Ein Elektrodenkabel hat sich vom EKG-Verbindungskabel gelöst.	Schließen Sie das Elektrodenkabel fest am EKG-Verbindungskabel an.
		An (einer) Elektrode(n) und (einem) Elektrodenkabel-Clip(s) liegt ein Fehler vor.	Ersetzen Sie alle beschädigten Elektrodenkabel.
		Das Elektrodenkabel ist gebrochen.	
Elektroden wechseln	Vorsicht	Eine EKG-Elektrode ist beschädigt.	Ersetzen Sie sie durch eine neue EKG-Elektrode.
Pads prüfen ²	Vorsicht	Es wurde festgestellt, dass der Paddle-Kontakt der Einmalpads länger als eine bestimmte Dauer unterbrochen war.	Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an.
Pads wechseln	Vorsicht	Die Einmalpads sind beschädigt.	Ersetzen Sie sie durch neue Einmalpads.
Einmalpads verwenden ²	Vorsicht	Im Modus „Schrittmacher“ oder im Modus „AED“ wurden die externen Paddles angeschlossen.	Verwenden Sie im Modus „Schrittmacher“ und im Modus „AED“ Einmalpads.
Paddles/Pads anschließen ²	Vorsicht	Im Modus „Defibrillation“ ist nichts an die Paddle-Buchse angeschlossen.	Schließen Sie Paddles oder Einmalpads an.
		Wenn im Modus „Monitor“ nichts an die Paddle-Buchse angeschlossen ist, wird die Paddle-/Pad-Ableitung verwendet.	

¹ Wenn diese Meldung angezeigt wird, wird am Bildschirm oben rechts das Symbol  eingeblendet. Um das Fenster „Führung“ aufzurufen, tippen Sie auf .



Siehe „Aufrufen des Führungsbildschirms“ (S. 5-8).

² Bei dieser Meldung ertönt der Alarm, wenn die Messung gestartet wird oder wenn die Messung auch nach fünf Minuten noch nicht begonnen hat.

Meldungen in Bezug auf den Parameter CO₂

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
CO ₂ Adapter wechseln ¹	Hinweis	Das CO ₂ -Sensorkit weist eine Fehlfunktion auf oder ist beschädigt oder das Kabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das CO ₂ -Sensorkit durch ein neues.
CO ₂ Apnoe ²	Warnung	Die Apnoe-Dauer hat die für den Apnoe-Alarm eingestellte Dauer überschritten.	—
CO ₂ Nullabgleich	—	Der Nullabgleich läuft.	
CO ₂ Stecker ab ¹	Hinweis	Das CO ₂ -Sensorkit wurde absichtlich von der CO ₂ -Buchse getrennt.	Um die Meldung zu löschen, tippen Sie auf [Alarm still].
		Das CO ₂ -Sensorkit wurde versehentlich von der CO ₂ -Buchse getrennt.	Schließen Sie das CO ₂ -Sensorkit fest an der CO ₂ -Buchse an.
		Am CO ₂ -Sensorkit liegt ein Fehler vor.	Ersetzen Sie den CO ₂ -Sensor.
CO ₂ Sensor Fehler ¹		Der CO ₂ -Sensor weist eine Fehlfunktion auf oder ist beschädigt oder das Kabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie den CO ₂ -Sensor durch einen neuen.
CO ₂ Sensor prüfen ¹		Die Umgebungshelligkeit ist zu niedrig.	Siehe Gebrauchsanweisung des CO ₂ -Sensorkits.
CO ₂ Nicht kalibriert ^{*1}	—	Der Nullabgleich wurde nicht durchgeführt.	Führen Sie einen Nullabgleich durch. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 3 unter „CO ₂ Monitoring“.)

¹ Wenn diese Meldung angezeigt wird, wird am Bildschirm oben rechts das Symbol  eingeblendet. Um das Fenster „Führung“ aufzurufen, tippen Sie auf .



| Siehe „Aufrufen des Führungsbildschirms“ (S. 5-8).

² Dieser Alarm wird storniert, wenn ein CO₂-Nullabgleich durchgeführt wird oder wenn ein anderer Alarm (Adapterfehler, Sensorfehler, Sensorprüfung) auftritt.

Meldungen in Bezug auf den Parameter SpO₂

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem		Maßnahme
SpO ₂ Licht-Interferenz ¹	Hinweis	Der Messort wird durch eine OP-Leuchte, eine Bilirubin-Lampe oder fluoreszierendes Licht beeinträchtigt.		Decken Sie den Messort mit einer Decke ab und blockieren Sie das Umgebungslicht, damit keine Störsignale in die Pulskurve gelangen.
SpO ₂ Kabel getrennt ^{1, 2}		Der Sensor hat sich vom SpO ₂ -Verbindungskabel gelöst.		Schließen Sie den Sensor fest am SpO ₂ -Verbindungskabel an.
		Am Anschluss liegt ein Kontaktfehler vor.		
		Das Sensorkabel ist gebrochen.		Ersetzen Sie den Sensor durch einen neuen.
SpO ₂ Stecker ab* ¹		Das SpO-Verbindungskabel wurde absichtlich von der SpO ₂ -Buchse getrennt.		Um die Meldung zu löschen, tippen Sie auf [Alarm still].
		Das SpO-Verbindungskabel wurde versehentlich von der SpO ₂ -Buchse getrennt.		Schließen Sie das SpO ₂ -Verbindungskabel fest an der SpO ₂ -Buchse an.
		Am SpO ₂ -Verbindungskabel liegt ein Fehler vor.		Ersetzen Sie das SpO ₂ -Verbindungskabel durch ein neues.
SpO ₂ Sonde ersetzen	Warnung	Ein ungeeigneter Sensor wird verwendet.		Verwenden Sie einen von Nihon Kohden empfohlenen Sensor.
SpO ₂ Sondenpos. prüfen ^{1, 2}	Vorsicht	Die Stelle, an der der Sensor befestigt ist, ist ungeeignet.		Befestigen Sie den Sensor an einer Stelle, die der Beschreibung aus der Sensor-Gebrauchsanweisung entspricht.
		Der Sensor ist beschädigt.		Ersetzen Sie den Sensor durch einen neuen.
SpO ₂ Messbedingungen instabil	—	Der Patient bewegt sich sehr stark.		Wenn diese Meldung häufig angezeigt wird, prüfen Sie den Zustand des Patienten und des Sensors und bringen Sie den Sensor bei Bedarf neu an.
		Die Lage des Sensors ist instabil.		
SpO ₂ Sensor prüfen ^{1, *2}	Hinweis	Der Sensor hat sich gelöst.		Prüfen Sie die Sensorbefestigung und beheben Sie die Ursache.
		Die angezeigte Kurve ist eine flache Linie.	Der Sensor hat sich vom SpO ₂ -Verbindungskabel gelöst.	Schließen Sie den Sensor fest am SpO ₂ -Verbindungskabel an.
			Am Anschluss liegt ein Kontaktfehler vor.	
			Die angezeigte Kurve ist eine Pulskurve.	Das Sensorkabel ist gebrochen.
		Die Stelle, an der der Sensor befestigt ist, ist ungeeignet.		Befestigen Sie den Sensor an einer Stelle, die der Beschreibung aus der Sensor-Gebrauchsanweisung entspricht.
Zeit für den SpO ₂ -Sondenwechsel		Das Ablaufdatum des Sensors ist überschritten.		Ersetzen Sie den Sensor vor dem Ablaufdatum.
SpO ₂ Sensorfehler ¹	Warnung	Der Sensor ist beschädigt.		Ersetzen Sie den Sensor durch einen neuen.
		Es liegt ein Sensorkurzschluss vor.		
		Am SpO ₂ -Verbindungskabel liegt ein Fehler vor.		Ersetzen Sie das SpO ₂ -Verbindungskabel durch ein neues.
		Der Sensor weist eine Fehlfunktion auf.		Ersetzen Sie den Sensor. Wenn sich das Problem dadurch nicht beheben lässt, ersetzen Sie das SpO ₂ -Verbindungskabel.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
SpO ₂ Schwacher Puls ¹	—	Die periphere Durchblutung ist gering.	Prüfen Sie den Zustand des Patienten und beheben Sie die Ursache, indem Sie die Befestigungsstelle wechseln und ggf. andere Maßnahmen ergreifen.
		Die Durchblutung an der Befestigungsstelle ist gehemmt, da der Sensor sehr fest angelegt ist.	Prüfen Sie die Sensorbefestigung.
SpO ₂ Suche Puls		Das Gerät sucht das korrekte Pulskurvensignal.	Warten Sie, bis das Gerät das Pulskurvensignal gefunden hat.
		Der SpO ₂ -Wert kann nicht bestimmt werden, da die Pulskurve gestört ist.	Prüfen Sie die Sensorbefestigung und beheben Sie die Ursache.
		Der Sensor hat sich gelöst.	
SpO ₂ Schlechtes Signal ^{1, 2}	Hinweis	Die periphere Durchblutung reicht für die SpO ₂ -Messung nicht aus.	Um die Ursache zu beheben, prüfen Sie den Zustand des Patienten, nehmen Sie den Sensor ab, wechseln Sie die Befestigungsstelle oder ergreifen Sie ggf. andere Maßnahmen.
		Die Durchblutung an der Befestigungsstelle ist gehemmt, da der Sensor sehr fest angelegt ist.	Legen Sie den Sensor erneut an.
		Der Sensor hat sich gelöst.	Prüfen Sie die Sensorbefestigung.
		Eine der folgenden Meldungen hat 30 Sekunden lang andauert. • Licht stört • Sondenpos. prüfen • Suche Puls	Lesen Sie hierzu die jeweilige Meldungsbeschreibung und beheben Sie die Ursache.
		SpO ₂ Modulfehler	Hinweis

¹ Wenn diese Meldung angezeigt wird, wird am Bildschirm oben rechts das Symbol  eingeblendet. Um das Fenster „Führung“ aufzurufen, tippen Sie auf .



Siehe „Aufrufen des Führungsbildschirms“ (S. 5-8).

² Bei dieser Meldung ertönt der Alarm, wenn die Messung gestartet wird oder wenn die Messung auch nach fünf Minuten noch nicht begonnen hat.

Meldungen in Bezug auf den Parameter NIBD

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
NIBD Sicherheitsroutine läuft HINWEIS: Wenn diese Meldung angezeigt wird, kann 40 Sekunden lang keine Messung durchgeführt werden.	Warnung	Die Messung wurde von der Sicherheitsroutine gestoppt.	Wenn der Druckschlauch abgeknickt oder abgequetscht ist, beheben Sie die Ursache.
			Warten Sie 40 Sekunden und starten Sie erst dann die Messung. Wenn sich das Problem dadurch nicht beheben lässt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
NIBD Bitte warten	—	Das Gerät befindet sich im Messungs-Standby.	Für eine bestimmte Dauer nach einer abgeschlossenen Messung kann keine weitere Messung durchgeführt werden. Warten Sie, bis der Messungs-Standby endet.
NIBD Pumpdruck niedrig		Seit der letzten Messung ist der Blutdruck gestiegen.	Bitte warten. Sobald der Manschettendruck erhöht wurde, wird die Messung erneut durchgeführt.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
NIBD Mansch. Druck hoch	Warnung	Die Manschette übt einen zu hohen Druck aus.	Beheben Sie die Ursache.
NIBD Mansch. blockiert		Der Druckschlauch ist abgeknickt und abgequetscht.	Wenn der Druckschlauch abgeknickt oder abgequetscht ist, beheben Sie die Ursache.
NIBD undicht	Hinweis	Die Manschette ist nicht fest an den Druckschlauch angeschlossen.	Schließen Sie die Manschette fest am Druckschlauch an.
		Die Manschette oder der Druckschlauch ist beschädigt.	Ersetzen Sie die Manschette oder den Druckschlauch.
NIBD Stecker ab		Der Druckschlauch wurde absichtlich von der NIBD-Buchse getrennt.	Um die Meldung zu löschen, tippen Sie auf [Alarm still].
		Der Druckschlauch wurde versehentlich von der NIBD-Buchse getrennt.	Schließen Sie den Druckschlauch fest an die NIBD-Buchse an.
		Am Druckschlauch liegt ein Fehler vor.	Ersetzen Sie den Druckschlauch durch einen neuen.
NIBD Druck außer Bereich		Der systolische oder der diastolische Blutdruck eines Patienten hat den Messbereich über- bzw. unterschritten.	Messen Sie den Blutdruck palpatorisch oder invasiv.
NIBD Erneute Messung	—	Es liegt eine Arrhythmie, eine Körperbewegung, ein Zittern, eine Abquetschung des Druckschlauchs usw. vor.	Die Messung wird erneut durchgeführt. Beheben Sie die Ursache.
NIBD Nullabgleich		Der Nullabgleich wird durchgeführt.	Warten Sie, bis der Nullabgleich beendet ist. Wenn er nicht abgeschlossen werden kann, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
NIBP Intervalleinst. prüfen	Hinweis	Der NIBD wird länger als 30 Minuten im Minutentakt gemessen.	Prüfen Sie den Zustand des Patienten und entscheiden Sie, ob die Messung im Minutentakt fortgesetzt werden soll.
NIBD Mess. Zeitfehler		Die tatsächliche Messdauer hat die vorgegebene Dauer aufgrund von Arrhythmie, Körperbewegungen, Zittern, Abquetschung des Druckschlauchs oder aus anderen Gründen überschritten.	Bei Körperbewegungen, Zittern oder Abquetschung des Druckschlauchs beheben Sie die Ursache. Wenn es sich um eine Arrhythmie handelt, messen Sie den Blutdruck invasiv.
NIBD-Modus geändert		- Ein anderer Manschentyp (für Erwachsene, Kinder oder Säuglinge) wurde angeschlossen. - Der Patiententyp wurde geändert.	—
NIBD Schwacher Puls	—	Die Pulskurve ist klein.	Messen Sie den Blutdruck palpatorisch oder invasiv.
		Die Manschette wurde zu locker angelegt.	Legen Sie die Manschette fest an.
		Die Manschettengröße ist ungeeignet.	Ersetzen Sie sie durch eine geeignete Manschette.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
NIBD Kein Puls gefunden	Hinweis	Die Pulskurve ist klein.	Messen Sie den Blutdruck palpatorisch oder invasiv.
		Die Manschette ist nicht ordnungsgemäß am Patienten angelegt.	Legen Sie die Manschette fest am Patienten an.
NIBD Modul-Fehler		Am NIBD-Modul liegt ein Fehler vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
NIBD: autom. Messung unterdrückt		Die automatische Messung wurde aus einem der folgenden Gründe beendet: • Innerhalb von 1 Minute nach dem Ausschalten des Geräts wurde das Gerät wieder eingeschaltet. • Der Modus wurde von einem nicht verfügbaren in einen verfügbaren Modus geändert. • Die Messung wurde aufgrund einer niedrigen Akkuladung beendet, anschließend erreichte die Akkuladung jedoch einen Stand, der eine Messung ermöglicht. • Nach dem Auftreten eines Modulfehlers wurde das Gerät aus- und innerhalb von 1 Minute wieder eingeschaltet.	Um die automatische Messung erneut zu starten, tippen Sie auf [Start/Stop]. Zum Pausieren des Alarms tippen Sie auf [Alarm still].

Meldungen in Bezug auf 12-Kanal-EKG-Analysen

Im Fenster des 12-Kanal-EKGs werden Meldungen zu technischen Alarmen sowie Informationen angezeigt, die sich auf das 12-Kanal-EKG beziehen.



Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 6 unter „Standard 12-Lead and Synthesized 18-Lead ECG“.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Aufzeichnung 12-Kanal-EKG läuft	—	Das 12-Kanal-EKG wird aufgezeichnet.	—
12-Kanal-Anal. läuft		Das 12-Kanal-EKG wird analysiert.	
12-Kanal-EKG-Datei wird erstellt		Der Report zur 12-Kanal-EKG-Analyse wird erstellt.	
Kurvenanzeige wird gelöscht		Die Ergebnisse der 12-Kanal-EKG-Analyse werden zur Anzeige im Fenster verarbeitet.	Warten Sie, bis die Verarbeitung abgeschlossen ist.

Meldungen in Bezug auf die Datenspeicherung

Wenn ein Report oder Daten auf der SD-Karte gespeichert werden, können die folgenden Meldungen angezeigt werden.

Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
Report Speichern SD-Karte nicht entfernen	—	Der Report wird gespeichert.	Warten Sie, bis der Speichervorgang abgeschlossen ist.
Report speichern abgebrochen		Das Speichern des Reports wurde abgebrochen.	—
Report speichern komplett		Das Speichern des Reports ist abgeschlossen.	—
Beim Speichern des Berichts ist ein Fehler aufgetreten. Die SD-Karte wurde nicht eingesteckt.		Im Defibrillator befindet sich keine SD-Karte und der Report kann nicht gespeichert werden.	Stecken Sie eine SD-Karte ein.
Beim Speichern des Berichts ist ein Fehler aufgetreten. Die SD-Karte ist schreibgeschützt.		Die SD-Karte ist schreibgeschützt.	Heben Sie den Schreibschutz der SD-Karte auf.
Beim Speichern des Berichts ist ein Fehler aufgetreten. Nicht genügend freier Speicherplatz auf der SD-Karte.		Der Speicherplatz auf der SD-Karte genügt nicht, um den Report zu speichern.	Schaffen Sie auf der SD-Karte genügend Speicherplatz und speichern Sie die Daten erneut oder verwenden Sie eine andere SD-Karte mit genügend Speicherplatz.
Beim Speichern des Berichts ist ein Fehler aufgetreten. SD: nicht verfügbar.		Der Report kann nicht gespeichert werden, da der Defibrillator nicht auf die SD-Karte zugreifen konnte.	Ersetzen Sie die SD-Karte.
Die SD-Karte ist schreibgeschützt.		Die SD-Karte ist schreibgeschützt.	Heben Sie den Schreibschutz der SD-Karte auf.
Ungültige SD-Karte.		Der Zugriff auf die SD-Karte ist fehlgeschlagen.	Ersetzen Sie die SD-Karte.
Keine SD-Karte eingesteckt.		Es wurde keine SD-Karte eingesteckt.	Stecken Sie eine SD-Karte ein.
Unzureichender Speicher auf SD-Karte		Die SD-Karte hat nicht genügend freien Speicherplatz.	Schaffen Sie auf der SD-Karte genügend Speicherplatz und speichern Sie die Daten erneut oder verwenden Sie eine andere SD-Karte mit genügend Speicherplatz.
SD-Karte nicht entfernen.	—	Auf die SD-Karte wird gerade zugegriffen.	—
Abgebrochen.		Die Datenspeicherung wurde abgebrochen.	
Verarbeitung läuft. SD-Karte nicht entfernen.		Daten werden gerade gespeichert.	Warten Sie, bis der Speichervorgang abgeschlossen ist.
Keine Reportdaten		Es sind keine Reportdaten vorhanden.	—

Meldungen in Bezug auf die Verbindung zum CPR Assist

Meldungen zu technischen Alarmen sowie Informationen, die sich auf die Verbindung zum CPR Assist beziehen, werden an der Position angezeigt, die unten im Beispielbildschirm angegeben ist.



Siehe „Verbinden mit dem CPR Assist“ (S. 6-5-4).

Meldungen zu technischen Alarmen sowie Informationen in Bezug auf die Verbindung zum CPR Assist



Meldung	Alarmstufe	Ursache/Problem	Maßnahme
CPR Assist ☹	Vorsicht	Das Fenster „Schrittmacher“ wurde geöffnet. Der CPR Assist kann in diesem Fenster nicht verwendet werden.	Wechseln Sie vom Fenster „Schrittmacher“ zu einem anderen Fenster.
CPR Assist Kind.-Modus ☹		Im Modus „AED“ (Kindermodus) wurde ein CPR Assist verwendet.	Verwenden Sie bei Kindern keinen CPR Assist.
CPR Abgel. Zeit: xx min Abgel. Zeit: xx min xx s	—	Dies ist die Zeit, die seit Beginn der Herz-Kompressionen vergangen ist.	—
CPR Ausgesetzte Zeit: 10 s		Nach 10 s oder nach 20 s werden die Herz-Kompressionen nicht mehr gemessen.	Beginnen Sie mit den Herz-Kompressionen gegebenenfalls von vorne.
CPR Ausgesetzte Zeit: 20 s			
CPR Richtige Kompressionen		Tempo und Tiefe der Herz-Kompressionen sind beide gut.	Führen Sie die Herz-Kompressionen auf diese Weise fort.
CPR Neustart CPR		Nach 30 s werden die Herz-Kompressionen nicht mehr gemessen.	Beginnen Sie mit den Herz-Kompressionen gegebenenfalls von vorne.
CPR Vollständig freigeben ¹		Das Sternum kehrt zwischen den Kompressionen nicht zu seiner ursprünglichen Position zurück.	Üben Sie zwischen den Kompressionen keinerlei Druck auf das Sternum aus, damit dieses in seine ursprüngliche Position zurückkehren kann.
CPR Senkrecht drücken ¹		Der CPR Assist ist während der Herz-Kompressionen durchschnittlich um mehr als 15° geneigt.	Führen Sie die Herz-Kompressionen mit senkrecht ausgerichtetem CPR Assist durch.
			Wenn Sie die Herz-Kompressionen in einem fahrenden Rettungswagen durchführen, halten Sie mit dem Rettungswagen an und führen Sie dann die Herz-Kompressionen durch.
			Wenn Sie die Herz-Kompressionen an einer unebenen Stelle durchführen, wechseln Sie zu einer ebenen Stelle und führen Sie die Herz-Kompressionen dort durch.
CPR Rücken sinkt ab ¹		Der Patient sinkt aufgrund der Kraft der Herz-Kompressionen nach unten.	Führen Sie auf weichen Betten oder Matratzen keine Herz-Kompressionen durch.
CPR Verbindung verloren		Der CPR Assist ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den CPR Assist ein.
		Die Kommunikation mit dem CPR Assist ist unterbrochen.	Bauen Sie die Verbindung zum CPR Assist in einer Umgebung mit gutem Empfang und ohne Störsignale auf.
CPR Assist Prüfe Einheit	Vorsicht	In der HLW-Einheit wurde ein Fehler festgestellt.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
CPR Batterien ersetzen		Die Akkuspannung ist niedrig.	Ersetzen Sie den Akku. HINWEIS: In Umgebungen mit niedriger Temperatur wird diese Meldung möglicherweise nicht ausgegeben.
CPR Langsamer drücken ¹	—	Das tatsächliche Kompressionstempo ist schneller als das eingestellte Tempo.	Befolgen Sie die Anweisungen.
CPR Fester drücken ¹		Die Herz-Kompressionen erfolgen nicht tief genug.	
CPR Schneller drücken ¹		Das tatsächliche Kompressionstempo ist langsamer als das eingestellte Tempo.	
CPR Sanfter drücken ¹		Die Herz-Kompressionen erfolgen zu tief.	

¹ Dies ist eine Anweisung für Herz-Kompressionen. Wenn eine solche Anweisung angezeigt wird, leuchtet die Alarmanzeige blau.

Unter „System-Einstell.“ können Sie unter [CPR Assist technischer Alarm] festlegen, ob Anweisungen für Herz-Kompressionen angezeigt werden sollen.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „CPR Assist Tab“.

Sprachmeldungen

Der Defibrillator kann über einen Lautsprecher die folgenden Sprachmeldungen zum Betriebszustand ausgeben.

Wenn Sie eine Sprachmeldung aus dem Lautsprecher hören, befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen.

Sprachmeldungen	Bedingung
Überprüfen, ob der Patient tatsächlich nicht ansprechbar ist und nicht atmet.	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.
Analyse-Taste drücken.	Im Modus „AED“ wurde ein defibrillierbares EKG erkannt. (Siehe „AED-Ablaufdiagramm“ (S. 6-4-4).)
Patienten nicht berühren. Blinkende Entladen-Taste drücken.	Im Modus „AED“ ist nun eine Defibrillation möglich.
Der Patient kann berührt werden. HLW starten.	Sie können mit der HLW beginnen. Der Inhalt der Meldung hängt von den Einstellungen für [HLW-Zyklen pro Sequenz] und [Anzahl der Atemspenden] ab. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „AED Settings“.)
Patienten nicht berühren.	Diese Meldung wird im Modus „AED“ unmittelbar vor dem Start der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) angezeigt.
HLW fortsetzen.	Diese Meldung wird während einer laufenden HLW angezeigt. Der Inhalt der Meldung hängt von den Einstellungen für [HLW-Zyklen pro Sequenz] und [Anzahl der Atemspenden] ab. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „AED Settings“.)
Defibrillator funktioniert nicht. Defibrillator nicht verwenden. HLW starten.	Ein Defibrillatorfehler wurde festgestellt. Der Inhalt der Meldung hängt von den Einstellungen für [HLW-Zyklen pro Sequenz] und [Anzahl der Atemspenden] ab. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „AED Settings“.)
Lade.	Die Entladungsenergie wird geladen.
Kindermodus. Bleiben Sie ruhig. Befolgen Sie die Anweisungen. Bei Patienten ab 8 Jahren den Erwachsenenmodus wählen.	Der Modus wurde in den Modus „AED“ (Kindermodus) geändert. Der Inhalt der Meldung hängt von der Einstellung für [Sprachanweisung] ab. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „AED Settings“.)
Herzrhythmus geändert. Schock abgebrochen.	Die AED-Analyse (VF/VT-Analyse) ergab zunächst, dass defibrilliert werden musste. Aufgrund der anschließenden Analyse wurde dann jedoch entschieden, dass doch kein Schock erforderlich war.
Herzrhythmus wird analysiert. Patienten nicht berühren.	Die AED-Analyse (VF/VT-Analyse) hat begonnen.
Konnte Herzrhythmus nicht analysieren.	Im Ergebnis der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) wurden Störsignale festgestellt.
Kabelverbindung der Pads zum Defibrillator prüfen.	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.
Erwachsenenmodus. Bleiben Sie ruhig. Sprachanweisungen befolgen.	Der Modus wurde in den Modus „AED“ (Erwachsenenmodus) geändert. (Der Inhalt der Meldung hängt von der Einstellung [Sprachanweisung] ab. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „AED“).)
Sprachanweisungen überprüfen.	Im Rahmen des Basistests wird der Test „Sprache“ durchgeführt.
Energie nicht an Patienten abgegeben.	Nach dem Entladen der Energie ist eine gewisse Menge an Energie im Hochspannungskondensator verblieben.
Elektroschock empfohlen. Lade.	Bei der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) wurde ein EKG erkannt, das eine Energieentladung erfordert.
Kein Schock empfohlen.	Bei der AED-Analyse (VF/VT-Analyse) wurde ein EKG erkannt, das keine Energieentladung erfordert.
Schock abgegeben.	Im Modus „AED“ wurde Energie entladen.
Schock abgebrochen.	Im Modus „AED“ ist die Ladeerhaltungsdauer nach Abschluss des Ladevorgangs abgelaufen. • Es wurde wiederholt ein Ablösen von Einmalpads festgestellt.
Synchronisierte Kardioversion	Im Modus „Synchronisierte Kardioversion“ wird der Ladevorgang gestartet.

10. Fehlerbehebung

Sprachmeldungen	Bedingung
Noch 5 Herz-Kompressionen verabreichen. Den Patienten nicht berühren.	Bei der HLW im Modus „AED“ beträgt die verbleibende Anzahl der Herz-Kompressionen 5.
Akku leer. Tauschen Sie den Akku aus oder schließen Sie ihn an eine externe Stromquelle an.	Im Modus „AED“ wird keine Akkuladung angezeigt.
Hautkontakt u. Kabelverbindung prüfen.	Im Modus „AED“ wurde ein gelöstes Pad erkannt.
Die Pads von der Folie abziehen und wie gezeigt am Patienten anbringen.	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ (Kindermodus) versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.
Die Pads von der Folie abziehen und wie gezeigt auf die rechte obere Brust und an die linke Körperseite kleben.	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ (Erwachsenenmodus) versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.
Einmalpads verwenden.	Im Modus „AED“ wurden die externen Paddles angeschlossen.
Verpackung öffnen, Pads entnehmen.	Der Defibrillator wurde in den Modus „AED“ versetzt, bevor die Einmalpads am Patienten angelegt wurden.
Alle Kleidungsstücke von der Brust des Patienten entfernen.	

Fehlerbehebung

Im Folgenden finden Sie eine Liste potenzieller Probleme sowie entsprechende mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen.

Vergewissern Sie sich nach dem Ausführen der Gegenmaßnahmen, dass das betreffende Problem nicht mehr besteht und dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert. Anschließend können Sie den Defibrillator weiterverwenden.

HINWEIS: Falls das Problem auch nach Ausführung der folgenden Maßnahmen fortbesteht, bringen Sie am Defibrillator einen Hinweis wie „Defekt“ oder „Nicht verwenden“ an und wenden Sie sich umgehend an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Defibrillator

Problem	Ursache	Maßnahme
Der Defibrillator wird heiß.	Der Defibrillator wurde über einen längeren Zeitraum kontinuierlich verwendet.	Im Defibrillator liegt kein Fehler vor. Keine Maßnahme erforderlich.
	Im Defibrillator liegt ein Fehler vor.	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der Defibrillator funktioniert auch nach dem Einschalten nicht.	Das Netzkabel ist getrennt.	Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an.
	Es ist kein Akku eingelegt.	• Setzen Sie einen von Nihon Kohden spezifizierten Akku der Serie SB-950P ein. (Siehe Service Manual.) • Schließen Sie in einem Notfall das Netzkabel an die Steckdose an und betreiben Sie den Defibrillator mit Netzstrom.
	Die Akkuladung ist niedrig.	Laden Sie den Akku. (Siehe „Laden des Akkus“ (S. 4-5).)
	Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen oder der Akku nicht richtig eingelegt.	Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“ stellen. Schließen Sie dann das Gerät ordnungsgemäß an bzw. legen Sie den Akku ordnungsgemäß ein und starten Sie anschließend den Defibrillator neu.
	Am Anschluss des Netzkabels befindet sich Fremdmaterial.	Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“ stellen. Prüfen Sie dann den Anschluss bzw. die Kontakte. Wenn sich am Anschluss bzw. an den Kontakten Fremdmaterial befindet, entfernen Sie dieses, schließen Sie den Netzadapter wieder an bzw. legen Sie den Akku wieder ein und starten Sie anschließend den Defibrillator neu.
	Im Defibrillator liegt ein Fehler vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Am Akku liegt ein Fehler vor.	Setzen Sie einen neuen Akku der Serie SB-950P ein. (Siehe Service Manual.)
	Der LCD-Bildschirm weist eine Fehlfunktion auf.	Stellen Sie die Verwendung des Geräts sofort ein und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Problem	Ursache	Maßnahme
Die Statusanzeige leuchtet rot (wenn das Gerät ausgeschaltet ist).	Die Akkuladung beträgt weniger als 1/3.	Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an.
	Das Ablaufdatum des Akkus ist überschritten.	Ersetzen Sie ihn durch einen neuen Akku der Serie SB-950P. (Siehe Service Manual.)
	An die Paddle-Buchse ist nichts angeschlossen.	Schließen Sie die Paddles oder Einmalpads an und starten Sie anschließend den Defibrillator neu.
	Am CO ₂ -Sensor ist ein Fehler aufgetreten.	Ersetzen Sie den CO ₂ -Sensor und starten Sie anschließend den Defibrillator neu.
	Im Defibrillator liegt ein Problem vor.	Starten Sie den Defibrillator neu, prüfen Sie die letzten Selbsttest-Ergebnisse und ergreifen Sie geeignete Gegenmaßnahmen. (Siehe „Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses“ (S. 4-47).) Wenn die Statusanzeige weiterhin rot leuchtet, führen Sie den Basistest durch. (Siehe „Basistest“ (S. 4-23).) Wenn sich das Problem auch durch den Basistest nicht beheben lässt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Es ist kein Akku eingelegt.	Setzen Sie einen Akku der Serie SB-950P ein. (Siehe Service Manual.)
Die Statusanzeige leuchtet rot (wenn das Gerät eingeschaltet ist).	Das Ablaufdatum des Akkus ist überschritten.	Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“ stellen. Ersetzen Sie den Akku durch einen neuen Akku der Serie SB-950P.
	Der Akku wird nicht geladen.	Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an.
	An die Paddle-Buchse ist nichts angeschlossen.	Schließen Sie Paddles oder Einmalpads an.
	Am CO ₂ -Sensor ist ein Fehler aufgetreten.	Ersetzen Sie den CO ₂ -Sensor.
	Im Defibrillator liegt ein Problem vor.	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“, starten Sie den Defibrillator neu, prüfen Sie dann die letzten Selbsttest-Ergebnisse und ergreifen Sie geeignete Gegenmaßnahmen. (Siehe „Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses“ (S. 4-47).) Wenn die Statusanzeige weiterhin rot leuchtet, führen Sie den Basistest durch. (Siehe „Basistest“ (S. 4-23).) Wenn sich das Problem auch durch den Basistest nicht beheben lässt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der Bildschirm ist dunkel und Kurven sowie Zeichen sind nicht sichtbar.	Im Defibrillator liegt ein Fehler vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Am Bildschirm leuchten einige Pixel gar nicht, andere hingegen dauerhaft.	Dies ist bei LCD-Bildschirmen normal.	Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion.
• Das Datum und die Uhrzeit auf dem Ausdruck stimmen nicht. • Das angezeigte Datum und die angezeigte Uhrzeit sind nicht korrekt oder das Datum lautet 2013/01/01.	Im Uhrenmodul liegt ein Fehler vor.	Setzen Sie in den Einstellungen unter [Zeit] Datum und Uhrzeit zurück. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Time Tab“.)
	Die Lebensdauer der internen Batterie ist abgelaufen. (Das Datum und die Uhrzeit sind auch nach dem Zurücksetzen von Datum und Uhrzeit und dem anschließenden Neustart des Geräts nicht korrekt.)	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Problem	Ursache	Maßnahme
Ein Patientenname wird nicht korrekt angezeigt, wenn Daten nach außen gesendet werden.	Ein Patientenname enthält Zeichen, die nicht auf dem Defibrillator angezeigt werden können.	Überprüfen Sie den Patientennamen. Wenn er Zeichen enthält, die nicht auf dem Defibrillator angezeigt werden können, geben Sie den Patientennamen erneut manuell ein. Siehe „Abrufen von Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk“ (S. 5-4).
Der Bereich der angetippten Schaltfläche stimmt nicht mit dem aktivierten Bereich des Touchscreens überein.	Die Anzeige ist nicht korrekt kalibriert.	Kalibrieren Sie die Anzeige. (Siehe Service Manual.)
Bei der Bedienung der Tasten oder des Touchscreens wird kein Ton ausgegeben.	Die Lautstärkeeinstellung beträgt „0“.	Stellen Sie im Fenster [Lautst.] unter [Tastenton] einen größeren Wert als „0“ ein. (Siehe „Einstellen der Lautstärke“ (S. 5-12).)
	Der Defibrillator weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der Touchscreen kann nicht kalibriert werden.	Im integrierten Schaltkreis der Touchscreen-Steuerung liegt eine Störung vor.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Verschiedene Reportdaten, wie Kurven- und Trendreporte, werden nicht gespeichert.	Es war kein Akku eingelegt und das Netzkabel wurde während des Herunterfahrens getrennt.	Setzen Sie einen Akku der Serie SB-950P ein. (Siehe Service Manual.)
Beim Aus- und erneuten Einschalten werden die EINSTELLUNGEN und SYSTEMEINSTELLUNGEN wieder auf die Ausgangseinstellungen zurückgesetzt.	Der interne Speicher weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Das Gerät wechselt plötzlich vom Netzstrombetrieb in den Akkubetrieb (während ein Akku eingelegt ist).	Es liegen Spannungsschwankungen vor.	Prüfen Sie den Anschluss des Netzkabels. Wenn auch bei korrektem Anschluss derartiges Verhalten des Geräts auftritt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Der Ladevorgang für die Defibrillationsenergie wurde gestartet.	Dies ist ein normaler Vorgang. Wenn die verbleibende Akkuladung ausreichend ist, wechselt der Defibrillator in den Akkubetrieb und beginnt mit dem Laden der Energie. Es kann länger als 30 Sekunden dauern, bis der Akku-Ladevorgang beginnt.
Das Gerät hat sich plötzlich ausgeschaltet (während kein Akku eingelegt war).	Es liegen Spannungsschwankungen vor.	Prüfen Sie den Anschluss des Netzkabels. Wenn auch bei korrektem Anschluss derartiges Verhalten des Geräts auftritt, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der Basistest wird nicht gestartet. (Der Bildschirm BASISTESTS lässt sich nicht aufrufen.)	Der Defibrillator ist über das Tester-Verbindungskabel JJ-202V oder den Pad-Adapter JC-165V an den Defibrillator-Tester AX-103VK angeschlossen.	Schließen Sie den Defibrillator nicht über das Tester-Verbindungskabel JJ-202V an den Defibrillator-Tester AX-103VK an. Schließen Sie den Defibrillator nach dem Aufrufen des Bildschirms „BASISTESTS“ an den Defibrillator-Tester an.
Im Rahmen des Basistests können der Test „Defibrillation“ und der Test „Schrittmacher“ nicht durchgeführt werden.	Obwohl unter „System-Einstell.“ die Option [Defib/Stim. im Basistest] auf [Keine Pads] eingestellt ist, werden Einmalpads verwendet.	Führen Sie den Basistest mit Paddles durch oder ändern Sie die Einstellung für [Defib/Stim. im Basistest] auf [Alle]. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Basic Checks Tab“.)
Das Barcode-Lesegerät liest keine Barcodes.	Das Barcode-Lesegerät ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Schließen Sie das Barcode-Lesegerät neu an.

Funktion „Defibrillation“

Problem	Ursache	Maßnahme
Die Energie wurde intern im Defibrillator entladen.	Ein Einmalpad hat sich gelöst.	Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an.
	Der Akku hat sich entleert, während sich der Defibrillator im Akkubetrieb befand.	Schließen Sie in einem Notfall das Netzkabel an die Steckdose an und betreiben Sie den Defibrillator mit Netzstrom. Der Akku kann währenddessen geladen werden.
	In der Hochspannungseinheit liegt ein Fehler vor. (Ein Systemfehler tritt auf.)	Wenn ein Systemfehler angezeigt wird, weist der Defibrillator möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Verwenden Sie einen anderen Defibrillator und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der Defibrillator wechselt nicht in den Modus „Sync“.	Obwohl [Sync durch Paddle] auf [Aus] eingestellt ist, wird die synchronisierte Kardioversion mit Paddle- oder Pad-Ableitungen durchgeführt.	Stellen Sie [Sync durch Paddle] auf [An] ein und ändern Sie die Ableitung zu [Paddle] oder [Pad]. (Siehe „Ändern der Defibrillationseinstellungen“ (S. 5-17).)
Unzureichende Energie für die Defibrillation	Die Hochspannungseinheit weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Funktion „Schrittmacher“

Problem	Ursache	Maßnahme
Die Schrittmacherstimulation startet nicht, obwohl die Meldung „Schrittmacher“ angezeigt wird.	Die Schrittmacherintensität ist auf 0 mA eingestellt.	Um die korrekte Schrittmacherintensität einzustellen, verwenden Sie die Schaltflächen zur Einstellung der Schrittmacherintensität.
	Bei einer Demand-Stimulation ist die Schrittmacherrate auf einen Wert unterhalb der Herzfrequenz des Patienten eingestellt.	Stellen Sie eine Schrittmacherrate ein, die für den Zustand des Patienten geeignet ist. Wenn die Herzfrequenz langsam wird, wird automatisch ein Schrittmacherimpuls abgegeben.
	Die Schrittmacherstimulation weist eine Fehlfunktion auf (Systemfehler-Meldung „Fehler PXXX“).	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Die Schrittmacherstimulation beginnt, aber die Meldung „Schrittm. gestoppt. (Pad getrennt)“ wird angezeigt und die Schrittmacherstimulation beendet.	Der Kontaktwiderstand zwischen Haut und Einmalpads ist zu hoch.	- Legen Sie die Einmalpads fest am Patienten an. - Verringern Sie die Schrittmacherintensität auf 0 mA. Erhöhen Sie sie dann schrittweise auf die geringste Schrittmacherintensität, mit der eine Schrittmacherstimulation erreicht wird. Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, bereiten Sie die Haut vor und legen Sie neue Einmalpads an. (Siehe „Anlegen von Einmalpads am Patienten“ (S. 6-1-9).)

Parameter-Messung

EKG

Problem	Ursache	Maßnahme
Herzfrequenz ist nicht korrekt	Die QRS-Amplitude ist zu klein.	Ändern Sie die Empfindlichkeit so, dass die Amplitude des QRS-Komplexes mindestens 1 cm beträgt. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Selecting the Monitoring Lead and Sensitivity“.)
	Der QRS-Komplex wurde nicht korrekt erkannt.	Wählen Sie die Ableitung erneut aus. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Selecting the Monitoring Lead and Sensitivity“.)
		Ändern Sie die Elektrodenposition so, dass der QRS-Komplex größer und die T-Welle kleiner ist. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Selecting the Monitoring Lead and Sensitivity“.)
	Die Einstellung der Schrittmachererkennung ist nicht korrekt.	Stellen Sie bei Patienten mit schmalen QRS-Komplex, wie z. B. bei Säuglingen, die Schrittmachererkennung auf „Aus“ ein. Ändern Sie jedoch bei Patienten mit Herzschrittmachern diese Einstellung zu „An“. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Turning Pacing Reject On or Off“.)
	Wenn der Defibrillator zusammen mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, weist die EKG-Kurve Hintergrundrauschen auf.	Wechseln Sie die Positionen der Elektroden und der Neutralelektrode des elektrochirurgischen Geräts, um die Störsignale zu vermindern. (Siehe „Verwenden mit einem elektrochirurgischen Gerät“ (S. 3-24).)
Die EKG-Kurve ist eine gestrichelte flache Linie.	Die EKG-Elektrode hat sich gelöst.	Wenn sich das Problem auch durch die Behebung der Ursache nicht beheben lässt, wechseln Sie die Ableitung.
	Der Elektrodenkabel-Clip hat sich von der EKG-Elektrode gelöst.	
	Das EKG-Verbindungskabel hat sich vom EKG-Anschluss gelöst.	Wenn der Wechsel der Ableitung das Problem nicht behebt, liegt möglicherweise ein Fehler am Defibrillator vor. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Das EKG-Verbindungskabel oder das Elektrodenkabel ist beschädigt.	
Die EKG-Grundlinie wandert.	Der Patient bewegt sich sehr stark.	Prüfen Sie den Zustand des Patienten.
Im EKG liegen Wechselstromstörungen vor.	Der Patient benutzt eine elektrische Heizdecke.	Bringen Sie um die elektrische Heizdecke eine Abschirmung an.
	Das Elektrodengel ist trocken. Gegebenenfalls haftet auch die Elektrode nicht fest am Patienten.	Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.
	Ein 2-poliges Netzkabel ohne Erdungskabel wird verwendet.	Verwenden Sie ausschließlich das spezifizierte Netzkabel.
	Im Fenster [EKG] ist die Option [Netzfilter] auf [Aus] eingestellt.	• Stellen Sie im Fenster [EKG] die Option [Netzfilter] auf [An] ein. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „ECG Monitoring“.) • Prüfen Sie, ob auch andere mit dem Patienten verbundene Geräte von Störsignalen betroffen sind und beheben Sie die Ursache. • „Nehmen Sie unter [Netzfrequenz (Hz)] die korrekte Einstellung vor. (Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Other“.)
Große Grundlinienschwankungen	Eine Elektrode ist aufgrund von Atmungs- oder Körperbewegungen lose.	Legen Sie die Elektrode an einer Position an, an der nur geringe Bewegungen auftreten.
	Das Elektrodengel ist trocken.	Ersetzen Sie die Elektroden durch neue.
	Die Kontaktimpedanz zwischen Haut und Elektrode ist zu hoch.	Verwenden Sie zur Verringerung der Impedanz Hautvorbereitungsgel (skinPure).
	Der Filter ist auf [Diagn.] eingestellt.	Stellen Sie den Filter auf [Maximum] oder [Monitor] ein. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „Selecting the Filter Type“.)

Problem	Ursache	Maßnahme
Ein EKG kann nicht aufgezeichnet werden, auch wenn die EKG-Elektrode korrekt angeschlossen ist.	Das EKG-Elektrodenkabel ist beschädigt.	Ersetzen Sie das Elektrodenkabel oder die EKG-Elektrode.
	Die EKG-Elektrode ist verschmutzt.	
	Verschiedene Typen oder alte und neue EKG-Elektroden werden zusammen verwendet.	Verwenden Sie nur Elektroden desselben Typs und verwenden Sie nur Elektroden, die zusammen erworben wurden.
Der Herzfrequenz-Synchron-Ton wird nicht ausgegeben.	Der Lautsprecher weist eine Fehlfunktion auf oder ein Kabel ist beschädigt.	Eine Reparatur ist erforderlich. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Im Fenster [SpO ₂] ist die Option [Synchron-Quel.] nicht auf [EKG] eingestellt.	Stellen Sie im Fenster [SpO ₂] die Option [Synchron-Quel.] auf [EKG] ein. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 4 unter „Setting the Sync Source to SpO ₂ “.)
	Unter [Lautst.] ist die Option [Synchron-Ton] auf [0] eingestellt.	Stellen Sie unter [Lautst.] die Option [Synchron-Ton] mindestens auf den Wert [1] ein. (Siehe „Einstellen der Lautstärke“ (S. 5-12).)
Das Symbol für die Herzfrequenzsynchronisierung wird nicht angezeigt.	Im Fenster [EKG] ist [Schrittm. Unterdr.] auf [An] eingestellt und im EKG liegen Wechselstromstörungen mit großer Amplitude vor.	• Beheben Sie die Ursache der Störungen. • Stellen Sie im Fenster [EKG] die Option [Netzfilter] auf [An] ein. • Stellen Sie im Fenster [EKG] die Option [Schrittm. Unterdr.] auf [Aus] ein. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 2 unter „ECG Monitoring“.)
Das Symbol für die Herzfrequenzsynchronisierung wird nicht angezeigt.	Im Fenster [SpO ₂] ist die Option [Synchron-Quel.] nicht auf [EKG] eingestellt.	Stellen Sie im Fenster [SpO ₂] die Option [Synchron-Quel.] auf [EKG] ein. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 4 unter „Setting the Sync Source to SpO ₂ “.)
Der Herzfrequenz-Synchron-Ton ist gestört, obwohl keine Arrhythmie wie beispielsweise in Form von VES' vorliegt.	Störsignale wurden fälschlicherweise als QRS-Komplex erkannt.	Beheben Sie die Ursache der Störungen.
Es wird kein Alarm ausgelöst.	Alarme sind pausiert oder werden unterdrückt.	Tippen Sie auf „Alarm still“.
	Die Alarmfunktion ist auf [Aus] eingestellt.	Nehmen Sie die erforderlichen Alarmeinstellungen vor. (Siehe „Ändern der Alarmeinstellungen“ (S. 8-10).)
	Der Lautsprecher weist eine Fehlfunktion auf oder ein Kabel ist beschädigt.	Eine Reparatur ist erforderlich. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

CO₂

Problem	Ursache	Maßnahme
Ein Messwert ist niedrig.	Der Airway-Adapter ist verschmutzt.	Ersetzen Sie den Airway-Adapter.
	CO ₂ vermischt sich mit der inspirierten Luft. (TG-920P)	„Messfehler“ (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 3 unter „CO ₂ Monitoring“.)
	Die Messung erfolgt an einem Ort mit niedrigem Luftdruck, z. B. in großer Höhe. (TG-920P)	Prüfen Sie den Wert unter Berücksichtigung des Luftdrucks.
	Es wurde kein Nullabgleich durchgeführt. (TG-980P)	Führen Sie einen Nullabgleich durch. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 3 unter „CO ₂ Monitoring“.)
	Ein Jackson-Rees-Atemkreislauf, ein Mapleson-D-Atemkreislauf oder ein sonstiger Atemkreislauf ist angeschlossen (TG-920P).	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.

Problem	Ursache	Maßnahme
Ein Messwert ist hoch.	Anästhesiegas wird verwendet.	Beheben Sie die Ursache und führen Sie dann die Messung durch.
	Hochkonzentrierter Sauerstoff wird inhaliert.	
Der Messwert ist ungenau.	Der Airway-Adapter ist verschmutzt.	Ersetzen Sie den Airway-Adapter.
	Oszillationen liegen vor.	Prüfen Sie das Beatmungsgerät und beheben Sie die Ursache.
	Die Atemfrequenz ist sehr hoch oder unregelmäßig.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
	Über einen Absaugkatheter, der durch den Airway-Adapter geführt wurde, wurde eine Absaugung ausgeführt. (TG-920P)	Verwenden Sie keinen Absaugkatheter mit dem Airway-Adapter.
Die CO ₂ -Kurve erscheint nicht.	Oszillationen liegen vor.	Prüfen Sie das Beatmungsgerät und beheben Sie die Ursache.
	Der Airway-Adapter oder nasale Adapter ist nicht mehr am CO ₂ -Sensorkit angeschlossen.	Prüfen Sie den Atemkreislauf und befestigen Sie dann den Adapter am CO ₂ -Sensorkit.
Die LED am CO ₂ -Adapter blinkt rot.	Der CO ₂ -Sensor oder der CO ₂ -Adapter (TG-920P) weist eine Fehlfunktion auf oder ist beschädigt.	Ersetzen Sie den CO ₂ -Sensor oder den CO ₂ -Adapter durch einen neuen.
	Mindestens 20 Sekunden lang ist keine Atmung erfolgt. (TG-920P)	Wenn 20 Sekunden lang keine Atmung erfolgt, blinkt die LED-Anzeige unabhängig von der Alarmeinstellung rot.
Als Messwert wird „- -“ angezeigt.	Nach dem Start der Messung werden maximal 3 Atemzüge erkannt.	Erst wenn 3 Atemzüge erkannt wurden, wird ein Messwert angezeigt.
	40 Sekunden lang werden keine Atemzüge erkannt. Die Zeitspanne ist von der Einstellung für eine fehlende Atmung abhängig.	Der Messwert wird angezeigt, nachdem eine Atmung erkannt wurde.
	Ein Nullabgleich wurde durchgeführt. (TG-980P)	Erst wenn 3 Atemzüge erkannt wurden, wird ein Messwert angezeigt.
	Mit dem Beatmungsgerät wird eine Hochfrequenzbeatmung (High Frequency Oscillation Ventilation, HFOV) durchgeführt.	Der ET-CO ₂ -Wert und die Atemfrequenz können nicht gemessen werden.

SpO₂

Problem	Ursache	Maßnahme
Der Messwert ist instabil.	Die Sensorgröße ist ungeeignet.	Verwenden Sie für den Patienten eine passende Sensorgröße.
	Der Sensor wurde an einer Extremität (Hand oder Fuß) angelegt, an der auch eine NIBD-Manschette angelegt oder ein Messkatheter eingeführt wurde.	Legen Sie den Sensor an der gegenüberliegenden Extremität (Hand oder Fuß) an. Vermeiden Sie Messungen an Stellen mit starken Durchblutungsschwankungen.
	Ein elektrochirurgisches Gerät wird verwendet.	Bringen Sie das Sensorkabel und das Verbindungskabel aus der Nähe des elektrochirurgischen Geräts und warten Sie, bis sich die Pulscurve stabilisiert.
	Die Stelle, an der der Sensor befestigt ist, ist ungeeignet.	Befestigen Sie den Sensor an einer Stelle, die der Beschreibung aus der Sensor-Gebrauchsanweisung entspricht.
	Der Sensor ist beschädigt.	
	Am Messort liegt eine Venenpulsation vor.	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.

Problem	Ursache	Maßnahme
Der Messwert stimmt nicht mit dem Wert eines Blutgas-Analysators überein.	Der Sensor ist nicht richtig befestigt. (Das lichtaussendende und das lichtempfangende Element liegen einander nicht genau gegenüber usw.)	Befestigen Sie den Sensor wieder ordnungsgemäß.
	Die Stelle, an der der Sensor befestigt ist, ist ungeeignet.	Befestigen Sie den Sensor an einer Stelle, die der Beschreibung aus der Gebrauchsanweisung des Sensors entspricht.
	Der Messort ist verschmutzt.	Entfernen Sie die Verschmutzung oder etwaigen Nagellack und führen Sie dann die Messung durch.
	Die Menge an anomaalem Hämoglobin ist zu hoch. (COHb, MetHb usw.)	Eine korrekte Messung ist nicht möglich.
	Blutfarbstoff wird verwendet. (Methylenblau, Indocyaningrün usw.)	
	Die Messung wurde während einer HLW durchgeführt.	
Der Sensor ist verformt oder beschädigt.	Eine unsachgemäße Desinfektion wurde durchgeführt.	Führen Sie eine Desinfektion gemäß den spezifizierten Verfahren durch. (Siehe „Reinigung, Desinfektion und Lagerung“ (S. 11-6).)
	Der Sensor wurde wiederholt verwendet.	Falls der Sensor beschädigt ist, ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
Die Pulskurve enthält sinusförmige Störsignale.	Das Umgebungslicht beeinträchtigt den Sensor.	Schirmen Sie Umgebungslicht ab, indem Sie die Befestigungsstelle des Sensors abdecken.
Der SpO ₂ -Wert kann nicht gemessen werden und die Meldung „Stecker ab“ oder „Sensor prüfen“ wird angezeigt.	Das SpO ₂ -Verbindungskabel oder der SpO ₂ -Sensor weist eine Fehlfunktion auf.	Ersetzen Sie das SpO ₂ -Verbindungskabel oder den SpO ₂ -Sensor.
	Der Defibrillator weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der SpO ₂ -Wert kann nicht gemessen werden und die Meldung „Schwacher Puls“ oder „Puls nicht erkannt“ wird angezeigt.	Das SpO ₂ -Verbindungskabel oder der SpO ₂ -Sensor weist eine Fehlfunktion auf.	Ersetzen Sie das SpO ₂ -Verbindungskabel oder den SpO ₂ -Sensor.
	Der Defibrillator weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Nichtinvasiver Blutdruck (NIBD)

Problem	Ursache	Maßnahme
Der Druck steigt nicht an (Manschettendruck: maximal 10 mmHg)	Der Druckschlauch ist getrennt oder die Manschette ist nicht richtig am Arm angelegt (der Manschettendruck erhöht sich nicht, selbst wenn die Manschette sehr locker angelegt ist).	Ersetzen Sie den Druckschlauch oder die Manschette.
Die Manschette wird nicht aufgepumpt.	Der Druckschlauch steckt nicht fest in der NIBD-Buchse.	Stecken Sie den Druckschlauch fest in die NIBD-Buchse.
	Der Defibrillator ist intern undicht.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Der Defibrillator weist eine Fehlfunktion auf.	
Die Manschette wird nicht aufgepumpt (wenn der angezeigte Druck schnell ansteigt).	Der Manschettenschlauch ist irgendwo entlang seiner Länge abgeknickt oder abgequetscht.	Prüfen Sie den Zustand des Manschettenschlauchs.
Es besteht ein großer Unterschied zwischen dem Messwert und dem mittels Stethoskop ermittelten Wert.	Die Manschettengröße ist nicht korrekt.	Verwenden Sie eine für den Patienten geeignete Manschettengröße.
	Die Manschette ist nicht ordnungsgemäß angelegt.	Legen Sie die Manschette so fest an, dass sie eng am Arm des Patienten anliegt, ohne diesen zu quetschen.
	Körperbewegungen oder heftige Arrhythmien sind aufgetreten.	Prüfen Sie erneut den Zustand des Patienten.
	Die Messungen wurden nicht an demselben Arm durchgeführt.	Verwenden Sie denselben Arm und führen Sie dann die Messungen erneut durch.
Beim Aufblasen der Manschette tritt plötzlich zischend Luft aus.	Die Blutdruckmessung auf der Haupteinheit wurde beendet. Luft wird plötzlich ausgestoßen.	—
Die Pumpe hat begonnen, sich automatisch zu drehen, und die Manschette hat begonnen, sich aufzublasen.	Der Messmodus „Auto“ war eingestellt.	Prüfen Sie im Fenster [NIBD] die Option „Mess-Intervall“. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 5 unter „NIBP Monitoring“.)
Die nächste Messung beginnt selbst nach Ablauf des Messintervalls nicht.	Ändern Sie im Fenster [NIBD] die Einstellung für „Mess-Intervall“.	
	Seit der vorherigen Messung sind weniger als 30 Sekunden vergangen.	Die Messung beginnt, wenn 30 Sekunden nach der vorherigen Messung vergangen sind.
Die Druckschläuche und die Manschette konnten nicht angeschlossen werden.	Eine ungeeignete Manschette wird verwendet.	Ersetzen Sie sie durch eine von Nihon Kohden spezifizierte Manschette.
	Eine falsche Kombination aus Druckschlauch und Manschette wird verwendet.	Verwenden Sie nur die richtigen Kombinationen von Druckschläuchen und Manschetten. (Siehe Parameter Monitoring Guide Kapitel 5 unter „NIBP Monitoring“.)
Die NIBD-Messung kann nicht durchgeführt werden.	Der Blutdruck konnte aufgrund von Störungen nicht gemessen werden.	Beheben Sie die Ursache.
	Der Relais-Druckschlauch ist abgeknickt oder abgequetscht.	Beheben Sie die Ursache.
	Die Manschette ist abgelaufen.	Ersetzen Sie die Manschette durch eine neue.
Eine Gefäßstauung ist aufgetreten.	Die Messung wurde länger als 2,5 Minuten durchgeführt.	Lassen Sie einen Abstand zwischen den Messungen.
		Vermeiden Sie Messungen über längere Zeiträume.
Ein Thrombus ist aufgetreten.	Die Messung wurde bei einem Patienten mit hämorrhagischer Diathese oder Hyperkoagulabilität durchgeführt.	Gehen Sie bei Messungen bei einem Patienten mit hämorrhagischer Diathese oder Hyperkoagulabilität vorsichtig vor. Nach dem Anlegen der Manschette am Arm können Blutungen oder ein Thrombus die Blutzirkulation verhindern.
Die NIBD-Anzeige ist dunkel.	Ein festgelegter Zeitraum nach der Messung ist abgelaufen. (Die Daten sind veraltet.)	Nach der nächsten NIBD-Messung kehrt der Bildschirm zur normalen Anzeige zurück.

Aufzeichnung

Problem	Ursache	Maßnahme
Der Ausdruck ist blass. Ein Teil der Aufzeichnung fehlt.	Es wurde nicht das von Nihon Kohden spezifizierte Aufzeichnungspapier verwendet.	Verwenden Sie das von Nihon Kohden spezifizierte Aufzeichnungspapier.
	Der Thermokamm ist verschmutzt oder abgenutzt oder er berührt das Papier nicht.	- Reinigen Sie den Thermokamm mit einem in Alkohol (oder einem gleichwertigen Mittel) getränkten Wattestäbchen. Wenn sich das Problem durch die Reinigung nicht beheben lässt, ersetzen Sie den Thermokamm. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst. - Führen Sie den Test „Rekorder“ (Bestandteil des Basistests) durch und prüfen Sie die Druckqualität. (Siehe „Test „Rekorder““ (S. 4-36).)
Das Aufzeichnungspapier lässt sich nur schwer einlegen.	Es wurde nicht das von Nihon Kohden spezifizierte Aufzeichnungspapier verwendet.	Verwenden Sie das von Nihon Kohden spezifizierte Aufzeichnungspapier.
Es kann nichts aufgezeichnet werden.	Es wurde kein Aufzeichnungspapier eingelegt.	Legen Sie neues Aufzeichnungspapier ein. (Siehe „Einlegen des Aufzeichnungspapiers“ (S. 4-9).)
	Die Rekorderklappe wurde nicht ordnungsgemäß geschlossen.	Drücken Sie die Rekorderklappe fest, bis sie hörbar einrastet.
	Die Aufzeichnungsseite des Aufzeichnungspapiers zeigt nicht nach oben.	Legen Sie das Aufzeichnungspapier richtig herum ein. (Siehe „Einlegen des Aufzeichnungspapiers“ (S. 4-9).)
	Die Rekordertemperatur steigt.	Bringen Sie den Defibrillator an einen kühlen Ort. Wenn die Aufzeichnung immer noch blass ist, weist der Rekorder möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Die Rekordertemperatur ist niedrig.	Bringen Sie den Defibrillator an einen warmen Ort. Wenn die Aufzeichnung immer noch blass ist, weist der Rekorder möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Das Aufzeichnungspapier ist schief.	Das Aufzeichnungspapier wurde nicht gerade eingelegt.	Legen Sie das Aufzeichnungspapier gerade in das Papierfach ein. (Siehe „Einlegen des Aufzeichnungspapiers“ (S. 4-9).)
Der Ausdruck ist blass.	Die Rekordertemperatur steigt.	Bringen Sie den Defibrillator an einen kühlen Ort. Wenn die Aufzeichnung immer noch blass ist, weist der Rekorder möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Die Rekordertemperatur ist niedrig.	Bringen Sie den Defibrillator an einen warmen Ort. Wenn die Aufzeichnung immer noch blass ist, weist der Rekorder möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Akku SB-950P

Problem	Ursache	Maßnahme
Die Akkuladeleuchte blinkt.	Die Temperatur des Defibrillators ist gestiegen.	Bringen Sie den Defibrillator an einen kühlen Ort. Sobald die Defibrillatortemperatur wieder innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs liegt, wird das Laden des Akkus fortgesetzt.
Der Akku-Ladevorgang beginnt und stoppt dann (weder die Akkuladeleuchte noch die Akku-geladen-Leuchte leuchtet).	Der Akku weist eine Fehlfunktion auf.	Ersetzen Sie den Akku durch einen neuen. (Siehe Service Manual.)
	Der Akku-Ladeschaltkreis funktioniert nicht.	Der Akku-Ladeschaltkreis weist möglicherweise eine Fehlfunktion auf. Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Der Akku ist beschädigt.	Ersetzen Sie den Akku durch einen neuen. (Siehe Service Manual.)
Sowohl die Akkuladeleuchte auch die Akku-geladen-Leuchte werden ausgeschaltet.	Der Akku oder der Defibrillator weist eine Fehlfunktion auf.	Wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
	Das Laden der Energie wurde bei ausreichender Akkuladung gestartet.	Dies ist ein normaler Vorgang. Nach der Defibrillation bzw. der internen Entladung wechselt das Gerät in den Netzbetrieb. Bis zur Fortsetzung des Akku-Ladevorgangs vergehen mindestens 30 Sekunden. Wenn die Akkuladeleuchte bzw. die Akku-geladen-Leuchte nach einer Minute noch immer nicht leuchtet, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.
Der Defibrillator startet im Akkubetrieb nicht.	Am Akkuanschluss liegt ein Kontaktfehler vor.	Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Wahlschalter auf die Position „Aus“ stellen. Prüfen Sie dann, ob sich am Akkuanschluss bzw. an den Akkukontakten Fremdmaterial befindet. Wenn sich am Anschluss bzw. an den Kontakten Fremdmaterial befindet, entfernen Sie dieses, legen Sie den Akku wieder ein, sodass er einrastet, und starten Sie anschließend den Defibrillator neu.

SD-Karte

Problem	Ursache	Maßnahme
Speichern von Daten auf der SD-Karte war nicht möglich.	Es wurde keine SD-Karte eingesteckt.	Stecken Sie eine von Nihon Kohden spezifizierte SD-Karte ein.
	Die SD-Karte ist nicht richtig eingesteckt.	Stecken Sie die Karte vollständig ein.
	Es wurde eine von Nihon Kohden nicht spezifizierte Karte eingesteckt.	Stecken Sie eine von Nihon Kohden spezifizierte SD-Karte ein.
	Die SD-Karte hat nicht genügend freien Speicherplatz.	Prüfen Sie den Inhalt der gespeicherten Daten. Löschen Sie dann Daten oder verwenden Sie eine neue SD-Karte.
	Die SD-Karte ist schreibgeschützt. (Der Schreibschutz der SD-Karte ist aktiv.)	Heben Sie den Schreibschutz der SD-Karte auf.
	Die SD-Karte wurde entfernt, während das Gerät eingeschaltet war (sie wurde statischer Elektrizität ausgesetzt).	Schalten Sie den Defibrillator aus und wieder ein.
Ein Patientenname wird nicht korrekt angezeigt, wenn Daten auf einer SD-Karte gespeichert werden.	Ein Patientenname enthält Zeichen, die nicht auf dem Defibrillator angezeigt werden können.	Überprüfen Sie den Patientennamen. Wenn er Zeichen enthält, die nicht auf dem Defibrillator angezeigt werden können, geben Sie den Patientennamen erneut manuell ein. Siehe „Abrufen von Patientendaten aus dem Krankenhausnetzwerk“ (S. 5-4).

Verbinden mit einem CPR Assist

Problem	Ursache	Maßnahme
Der CPR Assist konnte nicht angeschlossen werden	Der CPR Assist ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den CPR Assist ein.
	Das Bluetooth-Signal ist schwach.	Stellen Sie den Defibrillator und den CPR Assist in Bluetooth-Kommunikationsreichweite (ca. 1,5 m) auf.
		Fassen Sie den CPR Assist nicht an und bedecken Sie ihn nicht mit den Händen, auch nicht während der Herz-Kompressionen. (Siehe Gebrauchsanweisung des CPR-1100.)
		Entfernen Sie zwischen Defibrillator und CPR Assist alle Hindernisse, Körperteile und sonstigen Geräte, die sich auf die Kommunikation auswirken können.
		Wählen Sie für die Bluetooth-Kommunikation einen anderen Standort.
	Die Akkuladung des CPR Assist ist niedrig.	Der Akku muss durch einen neuen ersetzt werden.
Während der Reanimation werden die Herz-Kompressionskurven als gestrichelte flache Linien angezeigt.	Das Bluetooth-Signal ist schwach.	Stellen Sie den Defibrillator und den CPR Assist in Bluetooth-Kommunikationsreichweite (ca. 1,5 m) auf.
		Fassen Sie den CPR Assist nicht an und bedecken Sie ihn nicht mit den Händen, auch nicht während der Herz-Kompressionen. (Siehe Gebrauchsanweisung des CPR-1100.)
		Entfernen Sie zwischen Defibrillator und CPR Assist alle Hindernisse, Körperteile und sonstigen Geräte, die sich auf die Kommunikation auswirken können.
		Wählen Sie für die Bluetooth-Kommunikation einen anderen Standort.
	Bei der Kommunikation über Bluetooth liegt ein Fehler vor.	Starten Sie den CPR Assist neu.

Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung	11-2
Defibrillator	11-2
Verschleißteile	11-2
Entsorgung	11-2
Akku SB-950P (Option)	11-3
Lebensdauer	11-3
Austauschmethode.....	11-3
Entsorgung	11-3
Pad-Adapter	11-4
Ablaufdatum und Austausch.....	11-4
Entsorgung	11-4
Einmalpads (Option).....	11-4
Ablaufdatum und Austausch.....	11-4
Entsorgung	11-4
Druckschläuche und Manschetten	11-5
Lebensdauer	11-5
Austauschen der Luftkammer	11-5
Sonstiges optionales Zubehör	11-5
Reinigung, Desinfektion und Lagerung	11-6
Defibrillator	11-6
Äußere Reinigung	11-6
Äußere Desinfektion.....	11-7
Reinigen des Rekorders.....	11-7
Lagern des Aufzeichnungspapiers	11-8
Kabel und Paddles	11-8
Elektrodenkabel, EKG-Verbindungskabel	11-9
Pad-Adapter JC-865V (Option)	11-9
Externe Paddles ND-101V	11-10
Interne Paddles (Option)	11-11
Sonstiges optionales Zubehör.....	11-11
Regelmäßige Prüfung.....	11-11

Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung

Defibrillator

Verschleißteile

Folgende Teile müssen zur Erhaltung des Betriebs und der Leistung des Defibrillators regelmäßig in den angegebenen Abständen ersetzt werden.

Wenden Sie sich für Einzelheiten zum Austausch von Verschleißteilen an den Nihon Kohden-Kundendienst.

HINWEIS: Wenden Sie sich zum Austausch der Plattenelektrode an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Verschleißteile	Lebensdauer
Defibrillator	
Akku SB-950P (Option)	Die Lebensdauer beträgt etwa 2 Jahre .
Zubehörteile	
Pad-Adapter JC-865V	Die Lebensdauer beträgt etwa 2 Jahre .
Optionen	
Pad-Adapter JC-165V	Die Lebensdauer beträgt etwa 2 Jahre .
Plattenelektrode (Entladungstestelektroden im Paddle-Fach: zwei insgesamt)	Die Lebensdauer beträgt etwa 2 Jahre .

Entsorgung

VORSICHT

Entsorgen Sie Nihon Kohden-Produkte entsprechend den geltenden Gesetzen bzw. den Krankenhausrichtlinien, um eine Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden. Falls die Gefahr besteht, dass das Produkt infektiös kontaminiert wurde, muss es entsprechend den geltenden Gesetzen und Krankenhausrichtlinien für medizinische Abfälle entsorgt werden. Andernfalls kann es Infektionen verursachen.

Wenn der optionale Akku SB-950P im Defibrillator eingelegt ist, entfernen und entsorgen Sie den Akku.

Akku SB-950P (Option)

Lebensdauer

Ersetzen Sie den Akku alle zwei Jahre.

Wenn der Akku länger als zwei Jahre verwendet wird, ohne ausgetauscht zu werden, wird die volle Funktion des Defibrillators im Notfall möglicherweise nicht erreicht, und die Betriebsdauer des Akkus kann verkürzt sein.

Unabhängig von der Häufigkeit der Verwendung muss der Akku ersetzt werden, wenn eine der folgenden Meldungen angezeigt wird.

- „Akku ersetzen“
- „Batterie kann nicht verwendet werden.“
- „Entsorgungsdatum der Batterie überschritten.“

Orientierungswerte für die Akkulaufzeit

Beachten Sie, dass die Betriebsdauer von der Verwendungssituation abhängig ist.

Die folgenden Laufzeiten dienen als Orientierungswerte für die Verwendung eines vollständig geladenen neuen Akkus bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Defibrillation

Es sind mindestens 150 Schocks mit 270 J möglich.

(3 Lade-/Entladezyklen pro Minute, gefolgt von einer Pause von 1 Minute)

Überwachung

Es sind mindestens 300 Minuten kontinuierliche Überwachung möglich.

Transkutane Schrittmacherstimulation (nur beim TEC-1031)

Im Modus „Fixiert“ sind bei 180 ppm und 200 mA mindestens 180 Minuten möglich.

Die folgenden Laufzeiten dienen als Orientierungswerte für die Verwendung eines vollständig geladenen neuen Akkus bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C.

Defibrillation

Es sind mindestens 50 Schocks mit 270 J möglich.

(3 Lade-/Entladezyklen pro Minute, gefolgt von einer Pause von 1 Minute)

Austauschmethode

HINWEIS: Wenden Sie sich zum Ersetzen des Akkus an den Nihon Kohden-Kundendienst.



Informationen zum Einlegen und Entnehmen des Akkus finden Sie im Service Manual.

Entsorgung

Bei der Entsorgung des Defibrillators muss der Akku aus dem Defibrillator entfernt werden.

⚠ VORSICHT

Entsorgen Sie Nihon Kohden-Produkte entsprechend den geltenden Gesetzen bzw. den Krankenhausrichtlinien, um eine Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden. Falls die Gefahr besteht, dass das Produkt infektiös kontaminiert wurde, muss es entsprechend den geltenden Gesetzen und Krankenhausrichtlinien für medizinische Abfälle entsorgt werden. Andernfalls kann es Infektionen verursachen.

Pad-Adapter

Ablaufdatum und Austausch

Ersetzen Sie den Pad-Adapter alle zwei Jahre.

Entsorgung

Halten Sie sich bei der Entsorgung des Pad-Adapters an die Vorschriften zur Entsorgung medizinischer Abfälle.

Einmalpads (Option)

Ablaufdatum und Austausch

Einmalpads haben ein Ablaufdatum, das auf der Verpackung angegeben ist. Verwenden Sie die Einmalpads bis zum angegebenen Ablaufdatum.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie keine Einmalpads, deren Ablaufdatum überschritten ist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten oder zu Hautverbrennungen führen.

⚠ WARNUNG

Wenn Sie die Einmalpads zur transkutanen Langzeit-Schrittmacherstimulation verwenden, ersetzen Sie sie in dem angegebenen Intervall. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen beim oder zu einer unzureichenden Energieentladung an den Patienten führen.

⚠ VORSICHT

Ersetzen Sie am Patienten angebrachte Einmalpads alle 24 Stunden durch neue Pads. Andernfalls trocknet das Gel ein, selbst dann, wenn die Pads nicht zur Überwachung verwendet werden, und die Leistung der Pads wird beeinträchtigt.

Entsorgung

Beauftragen Sie einen Fachmann mit der Entsorgung der gebrauchten Einmalpads als medizinische Abfälle.

Druckschläuche und Manschetten

Manschetten und Druckschläuche sind Verbrauchsmaterialien.

Das Produkt wird nur dann kostenlos ersetzt, wenn es beim Auspacken zerkratzt oder beschädigt ist oder wenn Veränderungen am Material festgestellt werden.

Lebensdauer

Wiederverwendbare Manschetten

Ersetzen Sie die Manschette etwa ein Jahr nach der erstmaligen Verwendung. Die Lebensdauer der Luftkammer beträgt etwa 30.000 Pumpzyklen.

Entsorgen Sie die Manschette und ersetzen Sie sie selbst vor Ablauf der Lebensdauer durch eine neue, wenn sie ein Loch oder einen Defekt aufweist. Andernfalls kann die Luftkammer platzen.

Einmalmanschetten

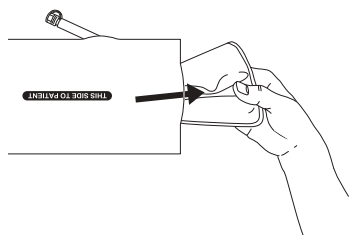
Nur zum einmaligen Gebrauch empfohlen

Druckschläuche

Wenn die Druckschläuche beschädigt oder gerissen bzw. die Anschlüsse defekt sind, ersetzen Sie sie durch neue Schläuche.

Austauschen der Luftkammer

Bei Verwendung der NIBD-Manschette YP-710T, YP-711T, YP-712T, YP-713T, YP-714P oder YP-715T



Entnehmen der Luftkammer aus dem Stoffbezug

Ziehen Sie die Luftkammer aus der Öffnung des Stoffbezugs heraus.

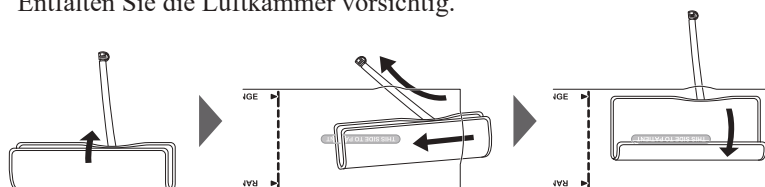
HINWEIS: Achten Sie dabei darauf, dass weder Luftkammer noch Stoffbezug beschädigt werden.

Einsetzen der Luftkammer in den Stoffbezug

- 1** Falten Sie die Luftkammer in Längsrichtung zur Hälfte zusammen.
- 2** Schieben Sie den Schlauch und die gefaltete Luftkammer in den seitlichen Schlitz des Stoffbezugs ein.

Ziehen Sie den Druckschlauch durch die kleine Öffnung heraus. Achten Sie darauf, dass die Luftkammer im Stoffbezug nicht gefaltet ist.

- 3** Entfalten Sie die Luftkammer vorsichtig.



Sonstiges optionales Zubehör

Für Informationen siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Zubehörs.

Reinigung, Desinfektion und Lagerung

Defibrillator

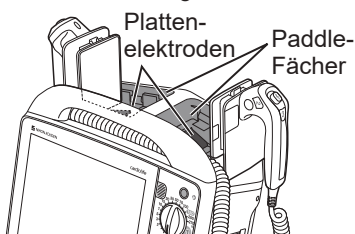
VORSICHT

Schalten Sie den Defibrillator aus und trennen Sie den Netzstecker von der Steckdose, bevor Sie den Defibrillator warten, reinigen oder desinfizieren. Eine Missachtung dieser Anweisung kann zu einem elektrischen Schlag oder zu einer Fehlfunktion des Defibrillators führen.

- Lassen Sie kein Wasser in den Defibrillator gelangen.
- Wenn versehentlich Wasser in das Innere des Defibrillators gelangt, stellen Sie seine Verwendung sofort ein, trennen Sie den Netzstecker von der Netzsteckdose und wenden Sie sich für eine Prüfung des Defibrillators an den Nihon Kohden-Kundendienst.
- Befolgen Sie das Reinigungs- und Desinfektionsverfahren in diesem Abschnitt.
- Wischen Sie den Defibrillator vor der Verwendung mit einem trockenen Tuch ab und lassen Sie ihn nach der Reinigung und Desinfektion vollständig trocknen.
- Nicht sterilisieren. Eine Sterilisation kann die Oberfläche des Geräts beschädigen und brüchige Stellen, Verfärbungen und Fehlfunktionen verursachen.
- Wenn Sie ein entzündbares Lösungsmittel wie Ethanol zur Reinigung und Desinfektion verwenden, sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.
- Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel, wie Verdünnungsmittel oder Benzin. Die Kunststoffoberfläche kann dadurch anschmelzen oder brüchig werden.

Äußere Reinigung

Bei Verwendung von externen Paddles



Reinigungsintervall: Nach jedem Gebrauch

Wischen Sie die Oberflächen nach dem Gebrauch mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das befeuchtet wurde mit Wasser, Neutralreiniger oder Ethanol zur Desinfektion (Konzentration: 76,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C) oder Isopropylalkohol (Konzentration: 70 Vol.-%).

Entfernen Sie bei Verwendung der externen Paddles Verschmutzungen am linken und rechten Paddle-Fach sowie das Kontaktgel an den Plattenelektroden.

HINWEIS: Legen Sie keine in Kochsalzlösung getränkten Mullstücke in die Paddle-Fächer. Die Metalloberflächen der Plattenelektroden und Paddles würden dadurch rosten und sich verfärben.

Äußere Desinfektion

Wischen Sie die Flächen mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das mit einem der unten aufgeführten Desinfektionsmittel befeuchtet wurde.

Glutaraldehyd-Lösung:	2 %
Alkyldiaminoethylglycinhydrochlorid:	0,5 %
Benzalkoniumchlorid:	0,2 %
Benzethoniumchlorid-Lösung:	0,2 %
Chlorhexidingluconat-Lösung:	0,5 %
Phtharal:	0,55 %
Phenol:	1,8 bis 2,3 w/v%
Isopropylalkohol:	70 Vol.-%
Ethanol zur Desinfektion	76,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C

- HINWEIS**
- Verwenden Sie Desinfektionsmittel in der korrekten Konzentration.
 - Wischen Sie das Desinfektionsmittel nach einer Sprühdesinfektion der Oberfläche mit einem weichen Tuch ab.
 - Verwenden Sie zur Desinfektion kein Natriumhypochlorit.
 - Verwenden Sie zur Sterilisation oder Desinfektion kein ultraviolettes Licht und kein Ozon.

Reinigen des Rekorders

Reinigungsintervall: Alle 6 Monate

Um eine klare Aufzeichnung zu gewährleisten, reinigen Sie den Thermokamm, die Papiertransportwalze und den Sensor des Rekorders.



Wenn das Aufzeichnungspapier eingelegt ist, entfernen Sie das Aufzeichnungspapier und legen es nach der Reinigung erneut ein.
Siehe „Einlegen des Aufzeichnungspapiers“ (S. 4-9).

⚠ VORSICHT

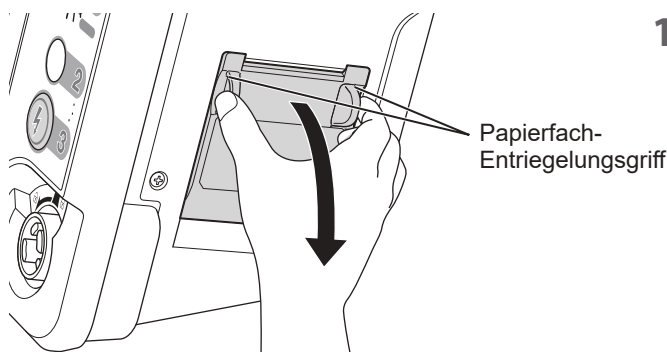
Berühren Sie nicht den Thermokamm im Inneren des Rekorder-Moduls. Andernfalls kann der Thermokamm aufgrund statischer Entladungen beschädigt oder verschmutzt werden, wodurch Fehler im Ausdruck verursacht werden.

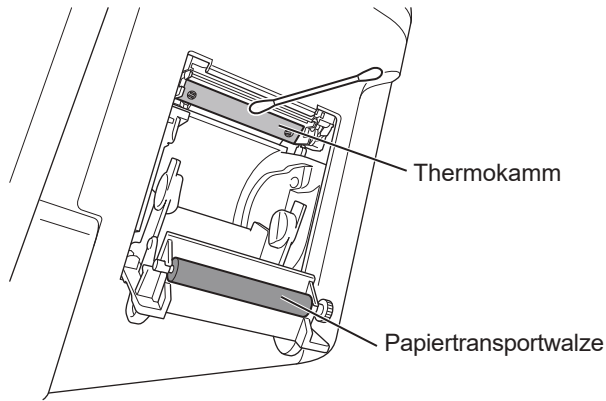
HINWEIS: Reinigen Sie den Rekorder bei ausgeschaltetem Defibrillator.

Reinigen des Thermokamms und der Papiertransportwalze

11

- 1 Um das Papierfach zu öffnen, halten Sie beide Enden des Papierfach-Entriegelungsgriffs fest zusammen und ziehen.



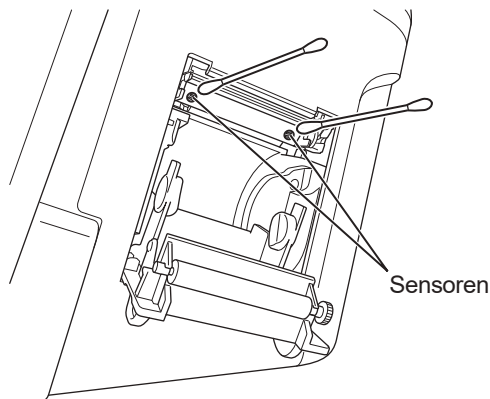


- 2** Reinigen Sie das goldene Heizelement des Kamms mit einem mit Alkohol befeuchteten Wattestäbchen¹.



¹ Sie können auch den Reinigungsstift für Thermokämme von Shachihata Inc. verwenden.

- 3** Wischen Sie die Papiertransportwalze mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das befeuchtet wurde mit Ethanol zur Desinfektion (Konzentration: 76,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C).



Reinigen des Sensors

Um eine korrekte Erkennung des Aufzeichnungspapiervorrats zu gewährleisten, reinigen Sie die Oberfläche des Sensors mit einem Wattestäbchen.

Lagern des Aufzeichnungspapiers

Vermeiden Sie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, direktes Sonnenlicht und langfristige Lagerung direkt unter fluoreszierendem Licht, da dies zu Verfärbungen der farbigen Oberfläche führen kann. Lagern Sie das Papier insbesondere nicht an Orten, an denen über 50 °C herrschen oder an denen Tropfwasser vorhanden ist. Lagern Sie es nach Möglichkeit an einem kühlen, trockenen und dunklen Ort.

Kabel und Paddles

- HINWEIS**
- Für Informationen zu den Reinigungs- und Desinfektionsmethoden für Elektrodenkabel und Verbindungskabel siehe die jeweiligen Gebrauchsanweisungen der einzelnen Produkte.
 - Befolgen Sie das Reinigungs- und Desinfektionsverfahren in diesem Abschnitt.
 - Wenn Sie ein entzündbares Lösungsmittel wie Ethanol zur Reinigung und Desinfektion verwenden, sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.

Elektrodenkabel, EKG-Verbindungskabel

Reinigungsintervall: Nach jedem Gebrauch

Reinigung

Wischen Sie die Oberflächen nach dem Gebrauch mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das befeuchtet wurde mit Wasser, Neutralreiniger oder Ethanol zur Desinfektion (Konzentration: 76,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C).

HINWEIS: Tauchen Sie den Stecker nicht in Wasser oder Desinfektionsmittel.

Desinfektion

Wischen Sie die Flächen mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das mit einem der unten aufgeführten Desinfektionsmittel befeuchtet wurde.

Glutaraldehyd:	2 %
Alkyldiaminoethylglycinhydrochlorid:	0,5 %
Benzalkoniumchlorid:	0,2 %
Benzethoniumchlorid:	0,2 %
Chlorhexidingluconat:	0,5 %

- HINWEIS • Tauchen Sie den Stecker nicht in Wasser oder Desinfektionsmittel.
- Verwenden Sie Desinfektionsmittel in der korrekten Konzentration.
 - Verwenden Sie zur Desinfektion kein Natriumhypochlorit.
 - Verwenden Sie zur Sterilisation oder Desinfektion kein ultraviolettes Licht und kein Ozon.

Pad-Adapter JC-865V (Option)

Reinigungsintervall: Nach jedem Gebrauch

Reinigung

Wischen Sie die Oberflächen nach dem Gebrauch mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das befeuchtet wurde mit Wasser, Neutralreiniger oder Ethanol zur Desinfektion (Konzentration: 76,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C) oder Isopropylalkohol (Konzentration von Isopropylalkohol: 70 Vol.-%).

HINWEIS: Tauchen Sie den Stecker nicht in Wasser oder Desinfektionsmittel.

Desinfektion

Wischen Sie die Flächen mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das mit einem der unten aufgeführten Desinfektionsmittel befeuchtet wurde.

Glutaraldehyd:	2 %
Alkyldiaminoethylglycinhydrochlorid:	0,5 %
Benzalkoniumchlorid:	0,2 %
Benzethoniumchlorid:	0,2 %
Chlorhexidingluconat:	0,5 %
Phtharal:	0,55 %
Phenol:	1,8 bis 2,3 w/v%
Isopropylalkohol:	70 Vol.-%

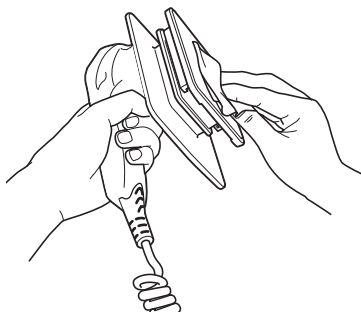
- HINWEIS**
- Tauchen Sie den Stecker nicht in Wasser oder Desinfektionsmittel.
 - Verwenden Sie Desinfektionsmittel in der korrekten Konzentration.
 - Verwenden Sie zur Desinfektion kein Natriumhypochlorit.
 - Verwenden Sie zur Sterilisation oder Desinfektion kein ultraviolettes Licht und kein Ozon.

Externe Paddles ND-101V

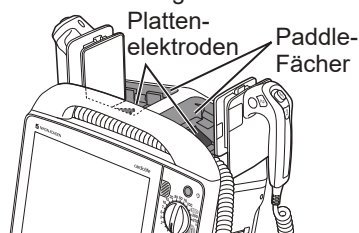
Reinigungsintervall: Nach jedem Gebrauch

Reinigung

Wischen Sie nach dem Gebrauch anhaftendes Kontaktgel mit einem weichen Tuch von den Oberflächen der externen Paddles ab, das befeuchtet wurde mit Ethanol zur Desinfektion (Konzentration: 76,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C).



Bei Verwendung von externen Paddles



Entfernen Sie bei Verwendung der externen Paddles Verschmutzungen am linken und rechten Paddle-Fach sowie das Kontaktgel an den Plattenelektroden.

HINWEIS • Die externen Paddles können nicht sterilisiert werden.

- Erwärmen Sie die externen Paddles nicht auf über 60 °C und tauchen Sie sie nicht in Wasser oder Flüssigkeiten.

Desinfektion

Wischen Sie die Flächen mit einem nicht scheuernden Tuch ab, das mit einem der unten aufgeführten Desinfektionsmittel befeuchtet wurde.

Glutaraldehyd:	2 %
Alkyldiaminoethylglycinhydrochlorid:	0,5 %
Benzalkoniumchlorid:	0,2 %
Benzethoniumchlorid:	0,2 %
Chlorhexidingluconat:	0,5 %
Phtharal:	0,55 %
Phenol:	1,8 bis 2,3 w/v%
Isopropylalkohol:	70 Vol.-%
Ethanol zur Desinfektion	6,9 bis 81,4 Vol.-% bei 15 °C

- HINWEIS**
- Tauchen Sie den Stecker nicht in Wasser oder Desinfektionsmittel.
 - Verwenden Sie Desinfektionsmittel in der korrekten Konzentration.
 - Verwenden Sie zur Desinfektion kein Natriumhypochlorit.
 - Verwenden Sie zur Sterilisation oder Desinfektion kein ultraviolettes Licht und kein Ozon.

Interne Paddles (Option)

Reinigungsintervall: Nach jedem Gebrauch

Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

Für Informationen zur Reinigung, Desinfektion und Sterilisation der internen Paddles siehe die Dokumentation (einschließlich Gebrauchsanweisung), die den Paddles beiliegt.

Sonstiges optionales Zubehör

Für Informationen zu sonstigem optionalem Zubehör wie SpO₂-Sensoren oder CO₂-Sensorkits siehe die Gebrauchsanweisungen, die den einzelnen Komponenten beiliegen.

Regelmäßige Prüfung

Führen Sie grundsätzlich einmal pro Jahr eine regelmäßige Prüfung durch. Vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator ordnungsgemäß funktioniert und ersetzen Sie Verbrauchsmaterialien.

Die Beschädigung des Defibrillators oder der Ausfall der Funktionen des Defibrillators kann zu einer Fehldiagnose führen.

Falls bei einer Prüfung Unregelmäßigkeiten erkannt werden und am Defibrillator ein Defekt vermutet wird, kennzeichnen Sie ihn mit einem Hinweisschild „Nicht verwenden“ oder „Reparatur erforderlich“ und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Für Informationen zu den Prüfverfahren siehe Service Manual.

12

Standardzubehör und Optionen

Standardzubehör	12-2
Optionen	12-3
Defibrillator	12-3
Wagen usw.	12-4
Defibrillator-Tester	12-4
Paddles und Einmalpads.....	12-5
Elektroden und Sensoren.....	12-6
EKG	12-6
CO ₂	12-8
SpO ₂	12-8
NIBD	12-10

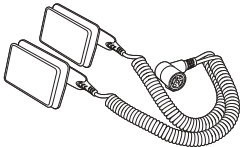
Standardzubehör

Um die Sicherheit und Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, verwenden Sie als Standardzubehör (z. B. Netzkabel) und Verbrauchsmaterial (z. B. Aufzeichnungspapier) nur von Nihon Kohden angegebene Ersatz- und Zubehörteile.

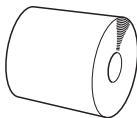
Die nachfolgend aufgeführten Standardzubehörteile und Optionen umfassen möglicherweise Produkte, die nicht mehr erhältlich sind. Wenden Sie sich für Einzelheiten an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Geben Sie bei der Bestellung folgender Artikel die Katalognummer an. Produkte ohne Katalognummer können Sie unter Angabe der Modell- oder Code-Nummer bestellen. Wenn Sie Produkte bestellen möchten, für die keine Katalognummer, Modell- oder Code-Nummer aufgeführt ist, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

1



2



Nr.	Name	Menge	Modell- oder Code-Nummer	Katalog-Nr.
1	Externe Paddles	1	ND-101V	—
2	Aufzeichnungspapier	1	RQS50-3	—

Optionen

Um die Sicherheit und Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, verwenden Sie als Standardzubehör (z. B. Netzkabel) und Verbrauchsmaterial (z. B. Aufzeichnungspapier) nur von Nihon Kohden angegebene Ersatz- und Zubehörteile.

Die nachfolgend aufgeführten Standardzubehörteile und Optionen umfassen möglicherweise Produkte, die nicht mehr erhältlich sind. Wenden Sie sich für Einzelheiten an den Nihon Kohden-Kundendienst.

Geben Sie bei der Bestellung folgender Artikel die Katalognummer an. Produkte ohne Katalognummer können Sie unter Angabe der Modell- oder Code-Nummer bestellen. Wenn Sie Produkte bestellen möchten, für die keine Katalognummer, Modell- oder Code-Nummer aufgeführt ist, wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst.

WARNUNG

Verwenden Sie nur die von Nihon Kohden angegebenen Ersatz- und Zubehörteile wie Kabel, Elektroden, Paddles und Sensoren mit dem Defibrillator. Andernfalls kann der Defibrillatorschutz nicht gewährleistet werden und dies kann zu einem elektrischen Schlag für den Patienten führen. Außerdem kann beim Defibrillator eine Fehlfunktion auftreten und die Überwachung kann unterbrochen werden.

Defibrillator

Name		Menge	Modell- oder Code-Nummer	Katalog-Nr.
Netzkabel	Für Brasilien	1	9000-000091 ²	–
	Für Europa		936266 ²	
Akku		1	SB-950P	SB-950P-DB
SD-Speicherkarte (1 GB)		1	QM-001D	QM-001D
SD-Speicherkarte (2 GB)		1	QM-002D	QM-002D
Software-Kit		1	QS-016V	–
Funktionslizenz für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs		1	QL-101V	
esCCO-Lizenz		1	QL-102V	
Lizenz für HL7-/FTP-Kommunikation		1	QL-103V	
Lizenz für Wartungskommunikation		1	QL-104V	
Anzeige-Software für Defibrillationsreporte		1	QP-551VK	–
Multiparameter-/SpO ₂ -Einheit		1	QI-102V	
Multiparameter-/SpO ₂ -/NIBD-Einheit		1	QI-103V	–
Kontaktgel		2 pro Packung	Z-101BA	F015A
CPR Assist		1	CPR-1100	–
Barcode-Handscanner, Symbol LS2208		1	–	–
WLAN-Modul		1	QI-101V	–
Halter für externe Paddles ¹		1	DP-102V	–
Obere Abdeckung ¹		1	YC-104V	–

¹ Nur für Europa verfügbar

² Wenden Sie sich zwecks Kauf an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

Wagen usw.

Name	Menge	Modell- oder Code-Nummer	Anwendung	Katalog-Nr.
Wagen	1	KD-101V	Gerätewagen für den Defibrillator	—
Gerätewagenadapter	1	DH-101V	Zur Befestigung des Defibrillators auf dem Gerätewagen.	
Korb	1	DI-101V	Wird am Wagen angebracht.	
Betthalterung	1	DZ-101V	Zum Aufhängen des Defibrillators über der Fußplatte des Bettes oder einer ähnlichen Oberfläche	

Defibrillator-Tester

Name	Menge	Modell- oder Code-Nummer	Anwendung	Katalog-Nr.
Defibrillator-Tester	1	AX-103V	Zu Testzwecken	—

Paddles und Einmalpads

Name	Anwendung	Menge	Modell	Katalog-Nr.
Elektrodenbaugruppe für Erwachsene (ERC-kompatibel)	Zum Anschließen an externe Paddles	1 ¹	ND-838V	–
Elektrode für Kinder (44φ)	Zum Anschließen an externe Paddles	1 ¹	ND-844V	–
Interne Paddles	Durchmesser der Elektrodenoberfläche	35 mm	ND-863V	–
		45 mm	ND-864V	–
		55 mm	ND-865V	–
		65 mm	ND-866V	–
		75 mm	ND-867V	–
Interne Paddles (mit Schalter)	Durchmesser der Elektrodenoberfläche	35 mm	ND-893V	–
		45 mm	ND-894V	–
		55 mm	ND-895V	–
		65 mm	ND-896V	–
		75 mm	ND-897V	–
Pad-Adapter	–	1	JC-165V	–
			JC-865V	K342B
Einmalpads	Erwachsene	1	P-511	H327
	Erwachsene, Kinder, Typ für Röntgentransmission	1	P-511X	H327A
Einmalpads für Kleinkinder	Kleinkinder	1	P-513	H312
Defibrillator-Einmalpads	Für Erwachsene und Kinder	1	P-521	H328A
Defibrillator-Einmalpads der Serie P-530	Erwachsene, Kinder	1	P-530	H324
	Erwachsene	1	P-531	H324B
Defibrillator-Einmalpads für Kinder	Kinder	1	P-532	H324D
Einmalpads der Serie P-700	Erwachsene, Kinder, Kleinkinder ² (Kabellänge: 1,5 m)	1	P-711	H329
	Erwachsene, Kinder, Kleinkinder ² (Kabellänge: 2,5 m)	1	P-721	H331
	Kleinkinder (unter 1 Jahr) (Kabellänge: 1,5 m)	1	P-713	H330
Einmalpads der Serie P-730	Erwachsene, Kinder	1	P-730	H333
Einmalpads der Serie P-740	Erwachsene, Kinder	1	P-740	–
Prüflastgerät	Zu Testzwecken	1	AX-250V	Y206A

¹ Zwei Stück sind für die Verwendung an beiden Paddles erforderlich.

² P-713 wird für Kleinkinder bevorzugt.

Elektroden und Sensoren

EKG

Name	Anwendung		Länge (m)	Menge	Modell	Katalog-Nr.
EKG-Patientenkabel	3 Elektroden	IEC, Clip-Anschluss	0,8	1	BR-903P	K911
		AHA, Clip-Anschluss			BR-903PA	K911A
		IEC, Druckknopf-Anschluss			BR-913P	K910A
		AHA, Druckknopf-Anschluss			BR-913PA	K910B
		IEC, Clip-Anschluss	1,5	1	BR-923P	K917
		IEC, Clip-Anschluss	Stecker – R: 0,8 R-L: 0,5 L-F: 0,3	1	BR-963P	K916
	6 Elektroden	IEC, Clip-Anschluss	0,8	1	BR-906P	K912
		AHA, Clip-Anschluss			BR-906PA	K912A
		IEC, Druckknopf-Anschluss			BR-916P	K915
		AHA, Druckknopf-Anschluss			BR-916PA	K915A
		IEC, Clip-Anschluss	1,5	1	BR-926P	K918
	Brustelektrode	IEC	0,6 (nur Ableitung)	1	BR-906V	K913A
		AHA			BR-906VA	K913B
EKG-Verbindungskabel	3 und 6 Elektroden	IEC	3	1	JC-906P	K922
		AHA			JC-906PA	K922A
		IEC	1,5	1	JC-916P	K925
	10 Elektroden	IEC	3	1	JC-900P	K921
		AHA			JC-900PA	K921A
EKG-Ableitungen	10 Elektroden	IEC	3,8	1	BJ-900P	K901
		AHA			BJ-900PA	K901A
	Zum Anschließen von BR-906V	IEC	3,4	1	BJ-831V	K354
		AHA			BJ-831VA	K354A
Externes EKG-Kabel	Zum Anschließen des externen Monitors		3	1	JC-831V	L154
Adapter	–		–	1	JC-990P	L021

Name	Anwendung	Länge (m)	Menge	Modell	Katalog-Nr.
Vitrode	Universell einsetzbar	—	Packung mit 30 × 5 Beuteln	Bs-150	G201
			Packung mit 3 × 50 Beuteln	F-150M	G210D
			Packung mit 30 × 20 Beuteln	G-600	G221
			Packung mit 30 × 5 Beuteln	M-150	G236
	Universell einsetzbar Typ für Röntgentransmission	—	Packung mit 30 × 5 Beuteln	L-150X	G207
	Universell einsetzbar Mit DIN-Elektrodenkabeln	1,5	3 Stück (3 Farben) 1 Beutel × 30 Beutel/Packung	V-09IO3	G278A
			4 Stück (4 Farben) 1 Beutel × 10 Beutel/Packung	V-04IO4	G273A
			6 Stück (6 Farben) 1 Beutel × 10 Beutel/Packung	V-06IO6	G274A
	Universell einsetzbar Mit DIN-Elektrodenkabeln Typ für Röntgentransmission	1	3 Stück (3 Farben) 1 Beutel × 30 Beutel/Packung	V-090M3	G272A
			4 Stück (4 Farben) 1 Beutel × 10 Beutel/Packung	V-040M4	G272B
			6 Stück (6 Farben) 1 Beutel × 10 Beutel/Packung	V-060M6	G272C
	Für Säuglinge und Kinder Für Neugeborenen- Intensivstationen Mit DIN-Elektrodenkabeln	0,6	3 Stück (3 Farben) 1 Beutel × 40 Beutel/Packung	V-120S3	G271A
			3 Stück (3 Farben) 1 Beutel × 10 Beutel/Packung	N-01IS3 N-03IS3	G300D G300A
	Für Säuglinge und Frühgeborene	—	Packung mit 3 × 50 Beuteln	F-150S	G210C

CO₂

Name		Länge (m)	Menge	Modell- oder Code-Nummer	Katalog-Nr.
Semiquantitative Methode (TG-920P)					
CO ₂ -Sensorkit (CO ₂ -Adapter und CO ₂ -Sensor)		3,5	1	TG-920P	P907
Für TG-920P	CO ₂ -Adapter	2		JG-920P	K984
	CO ₂ -Sensor	1,5		TG-121T	P923
Airway-Adapter		—	30	YG-111T	R804
Nasaler Adapter	bei Nasenatmung		30	YG-120T	V921
	bei nasaler/oraler Atmung		30	YG-121T	V922
	bei Atmung über Sauerstoffschlauch		30	YG-122T	V923
Sauerstoffschlauch	für YG-122T		25	1103	V927
Chirurgisches Klebeband			24	#1527	Y242
Quantitative Methode (TG-980P)					
CO ₂ -Sensorkit		2,9	1	TG-980P	P910A
				TG-980P1	—
Airway-Adapter	Erwachsene	—	30	YG-211T	R805
Airway-Adapter für Säuglinge/ Kleinkinder	Säuglinge/Kleinkinder	—	30	YG-213T	R806
				YG-214T	R807
Nasaler Cap-ONE Adapter für Erwachsene	Erwachsene	—	30	YG-220T	—
	Erwachsene (mit Sauerstoffschlauch)			YG-221T	
Nasaler Cap-ONE Adapter für Kinder	Kinder			YG-230T	
	Kinder (mit Sauerstoffschlauch)			YG-231T	

SpO₂

Name	Anwendung	Länge (m)	Menge	Modell- oder Code-Nummer	Katalog-Nr.
SpO ₂ -Verbindungskabel	Zum Anschließen von Nihon Kohden-Sensoren	2,5	1	JL-900P	K931
Fingersensor	• Erwachsene und Kinder ab 20 kg: Finger • Wasserdicht und mit Wasser waschbar	1,6	1	TL-201T	P225F
	• Erwachsene und Kinder ab 50 kg, für dicke Finger • Wasserdicht und mit Wasser waschbar • Mit Klebeband fixiert	0,6		TL-630T1	P310A
		1,6		TL-630T3	P310C
	• Erwachsene und Kinder ab 20 kg: Finger/Zehe • Wasserdicht und mit Wasser waschbar • Mit Klebeband fixiert	0,6		TL-631T1	P311A
		1,6		TL-631T3	P311C
	Universalsensor			• Erwachsene und Kinder ab 3 kg: Finger/Zehe • Säuglinge bis 3 kg: Oberseite des Fußes • Mit Klebeband fixiert	1,6

Name	Anwendung	Länge (m)	Menge	Modell- oder Code-Nummer	Katalog-Nr.
Einmalsensor	• Erwachsene ab 30 kg: Finger/Zehe	0,8	24 pro Packung	TL-271T	TL-271TM-24
		1,6		TL-271T3	TL-271T3M-24
	• Kinder (10 bis 50 kg): Finger/Zehe	0,8		TL-272T	TL-272TM-24
		1,6		TL-272T3	TL-272T3M-24
	• Erwachsene ab 40 kg: Finger/Zehe Säuglinge bis 3 kg: Oberseite des Fußes	0,8		TL-273T	TL-273TM-24
		1,6		TL-273T3	TL-273T3M-24
	• Kleinkinder (3 bis 20 kg): Finger/Zehe	0,8		TL-274T	TL-274TM-24
		1,6		TL-274T3	TL-274T3M-24
Universal-Y-Sensor	• Klebeband S Geringes Geburtsgewicht unter 1 kg: Oberseite des Fußes Säuglinge, Kinder ab 3 kg: Finger/Zehe • Klebeband L Säuglinge bis 3 kg: Oberseite des Fußes • Haftmittel berührt nicht die Haut	1,6	5 pro Packung	TL-260T	P205A
Klebeband für wiederverwendbare Sensoren	Zum Anbringen der folgenden wiederverwendbaren Sensoren • TL-220T • TL-630T1, TL-630T3 • TL-631T1, TL-631T3	–	3 × 30 Beutel	–	P263A
Klebeband für Universal-Y-Sensor	Band S		24 pro Packung		P260E
	Band L				P260F
Clip-Adapter TL-260T	Zum Anbringen von TL-260T am Ohr Erwachsene (ab 30 kg): Ohrläppchen		1		
Sensorhalterung	Für TL-630T1, TL-630T3	–	30	–	P267

NIBD

HINWEIS: Verwenden Sie nur die richtigen Kombinationen von Druckschläuchen und Manschetten.

Name	Anschluss		Breite (cm)	Armum- fang (cm)	Länge (m)	Menge	Modell- oder Code- Nummer	Katalog- Nr.	
Druckschlauch für Erwachsene	 Entspricht IEC 80369-5		—	—	1,5	1	YN-900P	YN-900P-S	
					3,5		YN-901P	YN-901P-S	
Verlängerungsdruckschlauch					1,5		YN-980S	YN-980S-S	
	0,8	YN-981S			YN-981S-S				
Druckschlauch S für Säuglinge (Schnappanschluss)	—				1,5		YN-924P	S904A	
					3,5		YN-925P	S905A	
Wiederverwendbare Manschetten									
NIBD-Manschette für Kleinkinder (YAWARA CUFF2)			 Entspricht IEC 80369-5	5	8 bis 13	0,15	1	YP-710T	YP-710T-S
NIBD-Manschette für Kinder (YAWARA CUFF2)				7	13 bis 18			YP-711T	YP-711T-S
NIBD-Manschette für Erwachsene (YAWARA CUFF2)	Klein	10		18 bis 23	YP-712T ¹			YP-712T-S	
NIBD-Manschette für Erwachsene (YAWARA CUFF2)	Normal	13		23 bis 33	YP-713T ¹			YP-713T-S	
NIBD-Manschette für Erwachsene (YAWARA CUFF2)	Groß	16		33 bis 45	YP-714T ¹			YP-714T-S	
NIBD-Manschette für Oberschenkel (YAWARA CUFF2)				19	45 bis 55			YP-715T ¹	YP-715T-S
Einmalmanschette									
Einmalmanschette für Kleinkinder			 Entspricht IEC 80369-5	5	8 bis 13	0,15	20	YP-840T	YP-840T-S
Einmalmanschette für Kinder				7	13 bis 18			YP-841T	YP-841T-S
Einmalmanschette für Erwachsene	Klein	10		18 bis 23	YP-842T ¹			YP-842T-S	
	Normal	13		23 bis 33	YP-843T ¹			YP-843T-S	
	Groß	16		33 bis 45	YP-844T ¹			YP-844T-S	
Einmalmanschette für Oberschenkel				19	45 bis 55			YP-845T ¹	YP-845T-S
Einmalmanschette für Säuglinge (für YN-924P und YN-925P)	#820S	—	2	3 bis 6	0,2	10	YP-820S	S948F	
	#821S		3	4 bis 8			YP-821S	S948G	
	#822S		4	6 bis 11			YP-822S	S948H	
	#823S		4,5	7 bis 13			YP-823S	S948I	
	#824S		5	8 bis 15			YP-824S	S948J	
	#830S		2,6	3 bis 6			U1681S-C51N ²	YP-830S	
	#831S		3	4 bis 8			U1682S-C51N ²	YP-831S	
	#832S		4,2	6 bis 11			U1683S-C51N ²	YP-832S	
	#833S		4,9	7 bis 13			U1684S-C51N ²	YP-833S	
	#834S		5,6	8 bis 15			U1685S-C51N ²	YP-834S	

¹ Kann für Messungen im Aufpumpmodus verwendet werden.

² Nur für Europa verfügbar

13

Werkseinstellungen

Werkseinstellungen	13-2
Report.....	13-2
Patientendaten	13-2
Obere und untere Alarmgrenzen	13-3
Arrhythmie- Alarm.....	13-4
Parameter	13-4
EKG	13-4
CO ₂	13-5
SpO ₂	13-5
NIBD.....	13-5
Geräteeinstellungen	13-6
Kommunikationseinstellungen.....	13-7
Defibrillationseinstellungen.....	13-7

Werkseinstellungen

Die Einstellungen, Inhalte, Standardwerte und Sicherungen für den Defibrillator sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Folgende Einstellungen werden gesichert.:

- „Verfügbar“: Einstellungen bleiben auch beim Ausschalten des Geräts erhalten.
- „–“: Kein Standardwert und kein Backup.
- „Alarm“: Die Alarmeinstellungen bleiben nach dem Ausschalten des Defibrillators 1 Minuten lang erhalten. Wenn das Gerät länger als 1 Minuten ausgeschaltet ist, werden die Alarmeinstellungen auf die Master-Einstellungen (zu finden unter „Alarm-Master“) zurückgesetzt.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Alarm Master“.

Report

Element		Inhalt	Standardwert	Backup
Liste	Einstellung	Von den folgenden Parametern können bis zu 16 Parameter festgelegt werden. HF, SpO ₂ -PF, VES, AF, CO ₂ , SpO ₂ , ST, NIBD-SYS, NIBD-DIA, NIBD-MAP, HLW-Tiefe, HLW-Rate, Leer	–	Verfügbar
	Intervall	1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h	1 min	

Patientendaten

Element		Einheit ²	Inhalt	Standardwert	Backup
Patienten-ID		–	Maximal 12 oder maximal 20 alphanumerische Ein-Byte-Zeichen ¹	–	Verfügbar
Name		–	Maximal 10 alphanumerische Ein-Byte-Zeichen	–	
Geburtsdatum	Jahr	–	Bis zu 4 alphanumerische Zeichen	–	
	Monat	–	Bis zu 2 alphanumerische Zeichen	–	
	Tag	–	Bis zu 2 alphanumerische Zeichen	–	
Größe/Gewicht	Größe	cm (Zoll)	5,0 bis 300,0 (2,0 bis 119,0)	170,0 (67,0)	
	Gewicht	kg (lb)	0,1 bis 449,9 (0,2 bis 991,8)	60,0 (132,0)	
	BSA	m ²	Automatische Berechnung	1,69	
Patiententyp		–	Erwachs., Kind, Säugl.	Erwachs.	
Geschl.		–	Männlich, Weiblich, Unbek.	Männlich	

¹ Abhängig von der unter „System-Einstell.“ vorgenommenen Einstellung für „ID-Stellen“



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Other Tab“.

² Die Einheiten können unter „System-Einstell.“ unter „Größe/Gew. Einh.“ geändert werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Units Tab“.

Obere und untere Alarmgrenzen

Element			Einheit	Inhalt		Standardwert			Backup
				Einstellbereich	Schritt	Erwachsene	Kinder	Säuglinge	
EKG	HF/PF	Oberer Grenzwert	HF: bpm	31 bis 300, Aus	1	140	170	220	Alarm
		Unterer Grenzwert	PF: /min	Aus, 30 bis 299		40	75	100	
	VES	Oberer Grenzwert	/min	1 bis 99, Aus	1	Aus			
	ST-I bis V6	Oberer Grenzwert	mV	Aus, -1,99 bis 2,00	0,01	Aus			
		Unterer Grenzwert		Aus, -2,00 bis 1,99					
CO ₂	AF	Oberer Grenzwert	/min	2 bis 150, Aus	2	Aus			
		Unterer Grenzwert		Aus, 0 bis 148					
	Apnoe	Oberer Grenzwert	s	5 bis 40, Aus	5	20			
	ETCO ₂	Oberer Grenzwert	mmHg (kPa) ¹	2 bis 99, Aus (1,0 bis 13,5, Aus)	1 (0,5)	Aus			
		Unterer Grenzwert		Aus, 1 bis 98, (Aus, 0,5 bis 13,0)					
SpO ₂	SpO ₂	Oberer Grenzwert	% SpO ₂	51 bis 100, Aus	1	Aus		95	
		Unterer Grenzwert		Aus, 50 bis 99		90		85	
NIBD	NIBD-SYS	Erwachs., Kinder	Oberer Grenzwert	mmHg (kPa) ¹	5 (0,5)	180 (24,0)	140 (18,5)	–	
			Unterer Grenzwert			Aus, 40 bis 255, (Aus, 5,5 bis 34,0)	80 (10,5)		65 (8,5)
		Säugl.	Oberer Grenzwert			35 bis 140, Aus (4,5 bis 18,5, Aus)	–		100 (13,5)
			Unterer Grenzwert			Aus, 30 bis 135, (Aus, 4,0 bis 18,0)			50 (6,5)
	NIBD-DIA	Erwachs., Kinder	Oberer Grenzwert			15 bis 235, Aus (2,0 bis 31,0, Aus)	Aus		–
			Unterer Grenzwert			Aus, 10 bis 230, (Aus, 1,5 bis 30,5)			
		Säugl.	Oberer Grenzwert			15 bis 110, Aus (2,0 bis 14,5, Aus)	–		Aus
			Unterer Grenzwert			Aus, 10 bis 105, (Aus, 1,5 bis 14,0)			
	NIBD-MAP	Erwachs., Kinder	Oberer Grenzwert			15 bis 260, Aus (2,0 bis 34,5, Aus)	Aus		–
			Unterer Grenzwert			Aus, 10 bis 255, (Aus, 1,5 bis 34,0)			
		Säugl.	Oberer Grenzwert			15 bis 140, Aus (2,0 bis 18,5, Aus)	–		Aus
			Unterer Grenzwert			Aus, 10 bis 135, (Aus, 1,5 bis 18,0)			

¹ Die Einheiten können unter „System-Einstell.“ unter „Druckeinh. (NIBD/CO₂)“ geändert werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Units“.

Arrhythmie- Alarm

Element	Inhalt	Standardwert	Backup
Asystolie	3 bis 10 (Schritt: 1)	5	Alarm
VF/VT	An, Aus	An	
VES-Salve	3 bis 8 Schläge (Schritt: 1), Aus	3	
Couplet	An, Aus	Aus	
Frühe VES	An, Aus	Aus	
Bigeminie	An, Aus	Aus	

Parameter

EKG

Element			Inhalt	Standardwert	Backup
Alarm	Arrhythmie- Alarm		Der Inhalt der Alarmeinstellungen und die Standardwerte sind identisch mit denen im Abschnitt „Obere und untere Alarmgrenzen“.  Siehe „Obere und untere Alarmgrenzen“ (S. 13-3).		Alarm
	ST-Alarm				
	HF, PF, ST-I				
EKG1	Empfindlichkeit		×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4, Auto	×1	Verfügbar
	Ableitung		I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6, Paddle, AUX	Paddle (Pad)	
EKG2	Empfindlichkeit		×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4	×1	
	Ableitung		I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	V2	
	Anzeige		An, Aus	Aus	
EKG3	Empfindlichkeit		×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4	×1	
	Ableitung		I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	V4	
	Anzeige		An, Aus	Aus	
Mehr Einst.	Filter/ Netzfilter	Filter	Diag, Monitor, Maximum	Monitor	
		Netz- filter	An, Aus	An	
	Typ der QRS- Erkennung/ Schrittm. Unterdr./ Arrhyth. Analyse	Typ der QRS- Erkennung	Erwachs., Kind, Säugl.	Erwachs.	
		Schrittm. Unterdr.	An, Aus	An	
		Arrhyth. Analyse	An, Aus	An	
	Synchronquelle/ Synchronon	Synchron-Quel.	EKG, SpO ₂	EKG	
		Synchron-Tonl.	Fixiert/SpO ₂	Fixiert	
	Ca-Ableitung/ Cb-Ableitung/ Kaskade	Ca-Ableitung	V1 bis V6	V2	
		Cb-Ableitung		V4	
		Kaskade	An, Aus	Aus	

CO₂

Element		Inhalt	Standardwert	Backup
Alarm	AF, APNOE, ETCO ₂	Der Inhalt der Alarめinstellungen und die Standardwerte sind identisch mit denen im Abschnitt „Obere und untere Alarmgrenzen“.  Siehe „Obere und untere Alarmgrenzen“ (S. 13-3).		Alarm
Skalierung	mmHg (kPa) ¹	0–20, 0–40, 0–80 (0,0–2,5/0,0–5,5/0,0–10,5)	0–40 (0,0–5,5)	Verfügbar
Resp Syncton		An, Aus	Aus	Fest auf „Aus“

¹ Die Einheiten können unter „System-Einstell.“ unter „Druckeinh. (NIBD/CO₂)“ geändert werden.

 Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Units“.

SpO₂

Element			Inhalt	Standardwert	Backup
Alarm	SpO ₂ , HF/PF		Der Inhalt der Alarめinstellungen und die Standardwerte sind identisch mit denen im Abschnitt „Obere und untere Alarmgrenzen“.  Siehe „Obere und untere Alarmgrenzen“ (S. 13-3).		Alarm
Einstellung	Empfindlichkeit		×1/8, ×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4, ×8, Auto	Auto	Verfügbar
	Empf-mMdus		Max., Normal	Normal	
Mehr Einst.	Synchronquelle/ Synchronon	Synchron- Quel.	EKG, SpO ₂	EKG	
		Synchron- Tonl.	Fixiert, SpO ₂	Fixiert	

NIBD

Element			Inhalt	Standardwert	Backup
Alarm	NIBD-SYS, NIBD-DIA, NIBD-MAP		Der Inhalt der Alarめinstellungen und die Standardwerte sind identisch mit denen im Abschnitt „Obere und untere Alarmgrenzen“.  Siehe „Obere und untere Alarmgrenzen“ (S. 13-3).		Alarm
Einstellung	Mess-Intervall		Manuell, STAT, 1 min, 2 min, 2,5 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 Std., 2 Std., 4 Std., 8 Std	Manuell	Verfügbar
	Anfangsdruckart		Erwachs., Kind, Säugl.	Verknüpfung zu Patiententyp	
	Aufpumpmodus		An, Aus	Aus	
Mehr Einst.	Anfangsdruck mmHg (kPa) ¹	Erwachs.	100 bis 280 (13,0 bis 37,0)	180 (24,0)	
		Kinder		140 (19,0)	
		Säugl.	70 bis 145 (9,0 bis 19,0)	100 (13,0)	

¹ Die Einheiten können unter „System-Einstell.“ unter „Druckeinh. (NIBD/CO₂)“ geändert werden.

 Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Units“.

Geräteeinstellungen

Element			Inhalt	Standardwert	Backup
Aufz.	Kurven Aufz.	EKG1	An, Aus	An	Verfügbar
		EKG2			
		EKG3			
		CO ₂			
		SpO ₂			
		HLW			
	Period. Aufz. Intervall (min)		Aus, 15, 30, 60, Frei ¹	Aus	
Selbsttest	Selbsttestzeit	Stunde	0 bis 23	12	
		min	0 bis 59	00	
	Selbsttest-Report, Auto Senden	Verb. herstellen	Ja, Nein	Nein	
Lautst.	Sprache		1, 2, 3, 4	4	
	Alarmton			3	
	Ladeton			4	
	Tastenton		0, 1, 2, 3, 4	2	
	Metron-Ton		1, 2, 3, 4	4	
	Synchron-Ton		0, 1, 2, 3, 4	2	
	Resp Syncton		1, 2, 3, 4	3	
Anzeige	HELLIGKEIT		0 bis 7	7	
Behandlungsereignis	Behandlungsereign. 1		Adrenalin, Epinephrin, Intubation, Intravenös, HLW, Dextrose-Verabreichung, Infusion, Atemweg OK	Adrenalin	
	Behandlungsereign. 2			Epinephrin	
	Behandlungsereign. 3			Intubation	
	Behandlungsereign. 4			Intravenös	
	Behandlungsereign. 5		Bis zu 13 alphanumerische Zeichen	Andere	
Timer	Benutzer-Timer 1		00:00 bis 99:59	02:00	
	Benutzer-Timer 2			03:00	

¹ Kann unter „System-Einstell.“ unter [Freie Zeit Aufz. Intervall] eingestellt werden.



Siehe Administrator's Guide Kapitel 1 unter „Recording Settings“.

Kommunikationseinstellungen

Element		Inhalt	Standardwert	Backup
WLAN	WLAN	An, Aus	An	Verfügbar
	Aut. Verb.	An, Aus	Aus	

Defibrillationseinstellungen

Element		Inhalt	Standardwert	Backup
Paddle-Einstell.	Sync durch Paddle	An, Aus	Aus	Verfügbar
	HF-Alarm	An, Aus		

14

Technische Informationen

Technische Daten	14-2	IEC 60601-1-10:2007 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020	14-20
Leistung	14-2	IEC 60601-2-27:2011	14-22
Defibrillator	14-2	ISO 80601-2-61:2017	14-23
WLAN	14-7	ISO 80601-2-55:2018	14-24
Bluetooth	14-7		
Transkutane Schrittmacherstimulation	14-8	Elektromagnetische Aussendungen und Störfestigkeit	14-25
EKG	14-8	Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen	14-25
EKG-Eingang (AUX)	14-9	Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit	14-25
EKG-Messgerät	14-9	Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und Geräten der Serie TEC-1000	14-28
Herzfrequenzzähler	14-11	Vorgaben für die Prüfung der GEHÄUSESTÖRFESTIGKEIT gegenüber kabellosen HF-Kommunikationsgeräten	14-29
Arrhythmie-Erkennungseinheit	14-11	EMV – Geltende Normen	14-30
Bildschirmanzeige-Einheit	14-11	Umgebungen für die bestimmungsgemäße Verwendung	14-30
Rekordereinheit	14-11	Wesentliche Leistungsmerkmale	14-30
SpO ₂ -Einheit	14-11	Verwenden des Defibrillators neben oder auf/unter anderen Geräten	14-30
NIBD-Einheit	14-12	Bei der EMV-Prüfung verwendete Systemzusammensetzung	14-30
CO ₂ -Einheit	14-14		
esCCO	14-14		
Alarme	14-14		
Geltende Normen	14-15		
Klassifizierungen	14-16		
Umgebungsbedingungen	14-17		
Transport- und Lagerbedingungen	14-17		
Betriebsbedingungen und Stromversorgung	14-17		
Mechanische Stabilität	14-17		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	14-18		
Abmessungen und Gewicht	14-19		
Normative Anforderungen	14-19		
IEC 60601-1-8:2006 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020	14-19		
IEC 60601-1-9:2007 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020 (Umweltauswirkungen)	14-20		

Technische Daten

Leistung

Defibrillator

Anzeige der ausgewählten Energie

Die ausgewählte Energie wird angezeigt (Anzeige der zugeführten Energie in Joule bei einem Lastwiderstand von 50 Ω).

Genauigkeit der Energieabgabe¹

¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm

- Lastwiderstand: 50 Ω

2 J	$\pm 0,5 \text{ J}$
3 J	$\pm 1 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$\pm 2 \text{ J}$
20 bis 270 J	$\pm 10 \%$
- Lastwiderstand: 25 Ω

2 J	$(0,85 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 1 \text{ J}$
3 J	$(0,85 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 2 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$(0,85 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 3 \text{ J}$
20 J bis 270 J	$(0,85 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 15 \%$
- Lastwiderstand: 75 Ω

2 J	$(1,06 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 1 \text{ J}$
3 J	$(1,06 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 2 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$(1,06 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 3 \text{ J}$
20 J bis 270 J	$(1,06 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 15 \%$
- Lastwiderstand: 100 Ω

2 J	$(1,10 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 1 \text{ J}$
3 J	$(1,10 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 2 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$(1,10 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 3 \text{ J}$
20 J bis 270 J	$(1,10 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 15 \%$
- Lastwiderstand: 125 Ω

2 J	$(1,12 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 1 \text{ J}$
3 J	$(1,12 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 2 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$(1,12 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 3 \text{ J}$
20 J bis 270 J	$(1,12 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 15 \%$
- Lastwiderstand: 150 Ω

2 J	$(1,14 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 1 \text{ J}$
3 J	$(1,14 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 2 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$(1,14 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 3 \text{ J}$
20 J bis 270 J	$(1,14 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 15 \%$
- Lastwiderstand: 175 Ω

2 J	$(1,15 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 1 \text{ J}$
3 J	$(1,15 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 2 \text{ J}$
5 J, 7 J, 10 J, 15 J	$(1,15 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 3 \text{ J}$
20 J bis 270 J	$(1,15 \times \text{Eingestellter Energiewert}) \pm 15 \%$

Ladedauer der Energie

- „Man. Modus“ (vom Beginn bis zum Ende des Ladevorgangs)
 - Bei Verwendung von Wechselstrom (Nennspannung) (bei Raumtemperatur [20 °C])
 - Bis zu 270 J in weniger als 13 Sekunden
 - Bis zu 200 J in weniger als 10 Sekunden
 - Bis zu 150 J in weniger als 8 Sekunden
 - Bei Verwendung von Wechselstrom (bei 90 % der Nennspannung) (bei Raumtemperatur [20 °C])
 - Bis zu 270 J in weniger als 13 Sekunden
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C])
 - Bis zu 270 J in weniger als 5 Sekunden
 - Bis zu 200 J in weniger als 4 Sekunden
 - Bis zu 150 J in weniger als 3 Sekunden
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C] nach 15 Entladungen von 270 J)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 5 Sekunden
- Modus „AED“ (vom Beginn der Analyse bis zum Ende des Ladevorgangs)
 - Bei Verwendung von Wechselstrom (Nennspannung)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 16 Sekunden
 - Bis zu 200 J innerhalb von 13 Sekunden
 - Bis zu 150 J innerhalb von 11 Sekunden
 - Bei Verwendung von Wechselstrom (bei 90 % der Nennspannung)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 16 Sekunden
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C])
 - Bis zu 270 J in weniger als 10 Sekunden
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C] nach 15 Entladungen von 270 J)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 10 Sekunden
- Ladedauer der Energie vom Einschalten bis zum Ende des Ladevorgangs
 - „Man. Modus“
 - Bei Verwendung von Wechselstrom (bei 90 % der Nennspannung)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 20 Sekunden
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C] nach 15 Entladungen von 270 J)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 10 Sekunden
 - Modus „AED“
 - Bei Verwendung von Wechselstrom (bei 90 % der Nennspannung)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 21 Sekunden
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C] nach 15 Entladungen von 270 J)
 - Bis zu 270 J innerhalb von 15 Sekunden
- Ladedauer der Energie vom Beginn des Tons, der das Ende der HLW angibt, bis zum Ende des Ladevorgangs.
 - Modus „AED“
 - Bei Verwendung des Akkus (neuer vollständig geladener Akku bei Raumtemperatur [20 °C])
 - Bis zu 200 J innerhalb von 9 Sekunden

Wiederherstellung der Überwachung

- Einmalpads
 - Erholungszeit:
 - Innerhalb von 10 Sekunden (IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 201.105.1)
 - Innerhalb von 3 Sekunden (IEC 60601-2-4:2002 105.1 Abbildung 103)

VF-Erkennungszeit: Innerhalb von 20 Sekunden

- Externe Paddles

Erholungszeit: Innerhalb von 3 Sekunden (IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 201.105.1)

- Interne Paddles

Erholungszeit: Innerhalb von 10 Sekunden (IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 201.105.1)

- EKG-Elektroden

Erholungszeit (wenn die Defibrillation mit einem anderen Gerät durchgeführt wird)

Innerhalb von 10 Sekunden (IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 201.105.2)

Erholungszeit (wenn die Defibrillation mit dem Defibrillator durchgeführt wird)

Innerhalb von 10 Sekunden

(Selbstentladung bei 270 J. IEC 60601-2-4:2010 + Änderung:2018 201.105.2)

Innerhalb von 3 Sekunden

(Elektroden, die direkt am Schwamm befestigt sind. Andernfalls gemäß IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 201.105.2)

- Einmalpads (zusammen)

Erholungszeit: Innerhalb von 10 Sekunden (IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 201.105.3)

VF-Erkennungszeit: Innerhalb von 20 Sekunden

Überwachung auf Störsignale

Defibrillationselektroden: Maximal 0,2 mV und weniger als 20 %.

EKG-Elektroden: Maximal 0,2 mV und weniger als 20 %.

Interne Stromversorgung

- Betriebsdauer

Neu und vollständig aufgeladen bei 20 °C

Defibrillation: Mindestens 150 Mal (Zyklus mit 3 Defibrillationsentladungen zu 270 J über 1 Minute, dann 1 Minute Pause)
(EKG-, SpO₂-, CO₂- und NIBD-Messung in 15-Minuten-Intervallen, Einstellung [Helligkeit]: 7)

Modus „Monitor“: Mindestens 300 Minuten
(EKG-, SpO₂-, CO₂- und NIBD-Messung in 15-Minuten-Intervallen, Einstellung [Helligkeit]: 7)

Schrittmacherstimulation: Mindestens 180 Minuten (180 ppm/200 mA)
(EKG-, SpO₂-, CO₂- und NIBD-Messung in 15-Minuten-Intervallen, Einstellung [Helligkeit]: 7)

Neu und vollständig aufgeladen bei 0 °C

Defibrillation (270 J)

„Man. Modus“: Mindestens 50 Mal

Modus „AED“: Mindestens 50 Mal

- Ladeanforderung

Nach der Ladeanforderung sind mindestens drei 270-J-Lade-/Entladezyklen möglich

- Laden beendet

„Laden beendet“ wird angezeigt.

- 7-tägige Speicherung

Nach 7-tägiger Speicherung (20 °C, 65 %)

„Man. Modus“, 15. Mal, 270 J

Ladedauer: Innerhalb von 15 Sekunden

Vom 15. VF-Eingang im Modus „AED“ bis zum Abschluss des Ladevorgangs:
Innerhalb von 30 Sekunden

Modus „Sync“¹¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm

Entladung nur, wenn sowohl Synchronimpuls als auch Entladeanweisungen vorhanden sind.

• Verzögerung

Paddle-EKG: Weniger als 60 ms

Ableitungs-EKG: Weniger als 60 ms

Genauigkeit der Kurvenanalyse¹

Kurve für „Defibrillation erforderlich“ (VF): Empfindlichkeit: > 90 %

Kurve für „Defibrillation erforderlich“ (VT): Empfindlichkeit: > 75 %

Kurve für „Defibrillation nicht erforderlich“ (VF): Spezifität: > 95 %

Richtig-positiv-Rate: Mindestens 99 %

Falsch-positiv-Rate: Maximal 1 %

¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm

Entwickelt und validiert anhand offizieller Datenbanken des US-amerikanischen Kardiologieverbands (American Heart Association, AHA) und des Technologieinstituts von Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology, MIT) sowie anhand von Datenreporten, die in japanischen Krankenhäusern erhoben wurden. Genauigkeit entspricht IEC 60601-2-4: 2010 + Änderung 1: 2018, 201.107

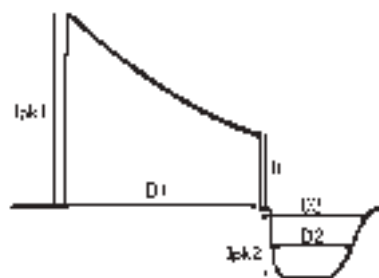
Die Genauigkeit wurde anhand der folgenden Klassifizierungen bewertet.

Bewertung der Empfindlichkeit: VF, VT mit einer Herzfrequenz von mindestens 180 bpm

Bewertung der Spezifität: Sinusrhythmus, VES (ventrikuläre Extrasystolen), idioventrikulärer Rhythmus, VT (ventrikuläre Tachykardie) mit Herzfrequenz unter 180 bpm, AF (Vorhofflimmern), AFL (Vorhofflattern), Sinusbradykardie, SVT (supraventrikuläre Tachykardie), Asystolie

Entladungskurve

Biphasisch, mit z. T. exponentiell abfallender und z. T. konstanter Leistung

Form der Entladungskurve

Jeder Parameter der oben beschriebenen Entladungskurve muss bei jedem Lastwiderstand

den Anforderungen der folgenden Tabellen entsprechen.

HINWEIS: Entladungskurve D2 zeigt für von Ipk2 die Breite bei 50 % und Entladungskurve D3 für Ipk2 die Breite vom Ende der ersten Phase bis 10 %.

Parameter [Normwert] nach Lastwiderstand**Energieabgabe: 270 J**

Parameter	Lastwiderstand						
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω
Impulsbreite der ersten Phase D1 (ms)	3,85	6,35	8,86	11,4	13,9	16,4	18,9
Impulsbreite der zweiten Phase D2 (ms)	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62
Impulsbreite der zweiten Phase D3 (ms)	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5
Dauer zwischen der ersten und der zweiten Phase (ms)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Spitzenstrom der ersten Phase Ipk1 (A)	67,3	41,1	29,5	22,9	18,8	15,9	13,8
Endstrom der ersten Phase It (A)	26,8	15,5	11,0	8,5	6,94	5,86	5,08
Spitzenstrom der zweiten Phase Ipk2 (A)	15,5	12,7	11,0	9,81	8,96	8,29	7,76

Energieabgabe: 200 J

Parameter	Lastwiderstand						
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω
Impulsbreite der ersten Phase D1 (ms)	3,85	6,36	8,86	11,4	13,9	16,4	18,9
Impulsbreite der zweiten Phase D2 (ms)	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62
Impulsbreite der zweiten Phase D3 (ms)	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5
Dauer zwischen der ersten und der zweiten Phase (ms)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Spitzenstrom der ersten Phase I _{pk1} (A)	58,1	35,4	25,4	19,8	16,2	13,7	11,9
Endstrom der ersten Phase I _t (A)	22,6	13,3	9,45	7,32	5,97	5,05	4,37
Spitzenstrom der zweiten Phase I _{pk2} (A)	13,0	10,9	9,45	8,45	7,71	7,14	6,67

Energieabgabe: 150 J

Parameter	Lastwiderstand						
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω
Impulsbreite der ersten Phase D1 (ms)	3,85	6,36	8,86	11,4	13,9	16,4	18,9
Impulsbreite der zweiten Phase D2 (ms)	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62
Impulsbreite der zweiten Phase D3 (ms)	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5
Dauer zwischen der ersten und der zweiten Phase (ms)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Spitzenstrom der ersten Phase I _{pk1} (A)	50,4	30,8	22,1	17,2	14,1	11,9	10,3
Endstrom der ersten Phase I _t (A)	19,6	11,5	8,19	6,34	5,18	4,37	3,79
Spitzenstrom der zweiten Phase I _{pk2} (A)	11,3	9,42	8,19	7,32	6,69	6,18	5,78

Energieabgabe: 50 J

Parameter	Lastwiderstand						
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω
Impulsbreite der ersten Phase D1 (ms)	3,86	6,37	8,88	11,4	13,9	16,4	18,9
Impulsbreite der zweiten Phase D2 (ms)	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62
Impulsbreite der zweiten Phase D3 (ms)	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5	< 6,5
Dauer zwischen der ersten und der zweiten Phase (ms)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Spitzenstrom der ersten Phase I _{pk1} (A)	29,4	17,9	12,9	10,0	8,20	6,95	6,02
Endstrom der ersten Phase I _t (A)	11,3	6,67	4,73	3,66	2,99	2,53	2,19
Spitzenstrom der zweiten Phase I _{pk2} (A)	6,52	5,45	4,73	4,23	3,86	3,57	3,34

Toleranz pro Parameter

Parameter	Energieeinstellung	
	2 bis 15 J	20 bis 270 J
Impulsbreite der ersten Phase D1 (ms)	$\pm 15 \%$	$\pm 10 \%$
Impulsbreite der zweiten Phase D2 (ms)	$\pm 20 \%$	$\pm 10 \%$
Spitzenstrom der ersten Phase I _{pk1} (A)	$\pm 15 \%$	$\pm 10 \%$
Endstrom der ersten Phase I _t (A)	$\pm 15 \%$	$\pm 10 \%$
Spitzenstrom der zweiten Phase I _{pk2} (A)	$\pm 20 \%$	$\pm 20 \%$

Lastwiderstandsbereich für biphasische Wellenform15 Ω bis 175 Ω **Energieabgabe (Ladewiderstand: 50 Ω)**

2 J, 3 J, 5 J, 7 J, 10 J, 15 J, 20 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J, 150 J, 200 J, 270 J

Grenzwert für Ladeenergie

Externe Paddles: 270 J

Einmalpads: 270 J

Interne Paddles: 50 J

Interne Entladung

Die Ladeenergie wird zurückgesetzt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

- Seit Abschluss des Ladevorgangs sind 40 Sekunden $\pm$ 5 Sekunden vergangen.
- Der Wahlschalter befindet sich in der Position „Aus“ oder es ist ein anderer Modus als der Modus „Interne Entladung“ oder der Modus „Defibrillation“ ausgewählt.
- Ein Paddle wird in der Luft entladen.
- Ein Paddle wird entfernt.

Oberer Grenzwert der Patientenimpedanz, bei dem die Defibrillationsabgabe mit Einmalpads möglich ist
350 Ω

WLAN**WLAN-Norm**

IEEE 802.11 b, IEEE 802.11 g, IEEE 802.11 a, IEEE 802.11 n

Modulationsmethoden

IEEE 802.11 b: DSSS (CCK, DQPSK, DBPSK)

IEEE 802.11 g/n (2,4 GHz): OFDM (64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK)

IEEE 802.11 a/n (5 GHz): OFDM (64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK)

Maximale Ausgabe

2.412 MHz bis 2.472 MHz: 14,48 dBm (Messwert)

5180 MHz bis 5240 MHz: 14,82 dBm (Messwert)

5260 MHz bis 5320 MHz: 14,91 dBm (Messwert)

5500 MHz bis 5700 MHz: 14,82 dBm (Messwert)

Antenne

Intern

Sicherheit

Modus „Sicherheit“: WPA2 Personal, WPA2 Enterprise

Verschlüsselungsmethode:

AES

IEEE 802.1X, EAP-Authentifizierungsmodus:

PEAP, EAP-TLS

Kanal

IEEE 802.11 b/g/n (2,4 GHz)

ch1, ch2, ch3, ch4, ch5, ch6, ch7, ch8, ch9, ch10, ch11, ch12, ch13

(Mittenfrequenz: 2,412 GHz bis 2,472 GHz, 1-Kanal-Intervall: 5 MHz)

IEEE 802.11 a/n (5 GHz)

ch36, ch40, ch44, ch48, ch52, ch56, ch60, ch64

(Mittenfrequenz: 5,180 GHz bis 5,320 GHz, 4-Kanal-Intervall: 20 MHz)

ch100, ch104, ch108, ch112, ch116, ch120, ch124, ch128, ch132, ch136, ch140

(Mittenfrequenz: 5,500 GHz bis 5,700 GHz, 4-Kanal-Intervall: 20 MHz)

Bluetooth**Frequenzbandbreite**

2,402 GHz bis 2,480 GHz

Modulation

FHSS (GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8DPSK)

Maximale Ausgabe

2,71 dBm (Messwert)

Transkutane Schrittmacherstimulation

Schrittmacherintensität

Einstellbereich: 0 mA, 8 mA bis 200 mA (Lastwiderstand: 250 Ω)
Genauigkeit: $\pm 10 \%$ oder ± 2 mA, je nachdem, welcher Wert größer ist (Lastwiderstand: 350 Ω)

Schrittmacherrate

30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm, 80 ppm, 90 ppm,
100 ppm, 110 ppm, 120 ppm, 130 ppm, 140 ppm, 150 ppm, 160 ppm, 170 ppm,
180 ppm ($\pm 10 \%$)

Modus „Schrittmacher“

Modus „Fixiert“, Modus „Demand“

Schrittmacherkurve

Modifizierte Trapezform

Impulsbreite

40 ms $\pm 10 \%$

EKG

Störsignalunterdrückung

Rechtsschenkelverstärkung: maximal 40 dB
Maximale Spannung: 1,77 V_{eff}

Erkennung abgefallener Elektroden

Erkennungsfunktion für jede Elektrode
Aktive Elektrode: Weniger als 100 nA Gleichstrom
Referenzelektrode: Weniger als 900 nA Gleichstrom

Kurvenanzeige

Seitenverhältnis (Verhältnis der Empfindlichkeit der EKG-Anzeige zur Durchlaufgeschwindigkeit)

Normal: 0,4 s/mV
Einstellbereich: 0,05 bis 6,4 s/mV

Anzeige der Herzfrequenz

Verzögerung (Synchronisationssymbol):
innerhalb von 100 bis 200 ms (nach QRS-Erkennung)
Aktualisierungszyklus der Anzeige: jede Sekunde

Unterdrückung großer T-Wellen

Höhe der T-Welle: 0 bis 1,2 mV

Berechnungsmethode für die durchschnittliche Herzfrequenz

Anhand der momentanen Herzfrequenz berechneter Durchschnitt
Die Herzfrequenz wird anhand der letzten 4 oder 12 Schläge berechnet
(mindestens 4 Schläge, maximal 12 Schläge).

Genauigkeit der Herzfrequenzerkennungseinheit und Antwort auf Arrhythmien

Ventrikulärer Bigeminus (Prüfkurve: aami3a¹) 80/min
Ventrikulärer Bigeminus (Prüfkurve: aami3b¹) 60/min
Ventrikulärer Bigeminus (Prüfkurve: aami3c¹) 120/min

Bidirektionale Kontraktion (Prüfkurve: aami3d¹) 90/min

¹ Die Muster der Prüfkurven (aami3a bis aami3d) und andere Informationen können über die folgende URL abgerufen werden: <http://www.physionet.org>

Antwortverhalten der Herzfrequenzerkennungseinheit bei Veränderungen der Herzfrequenz

Anstieg der Herzfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 120 Schläge/Minute: 9 bis 12 Sekunden

Absinken der Herzfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 40 Schläge/Minute: 9 bis 13 Sekunden

Schrittmacherunterdrückung

- Schrittmacherimpuls-Erkennung bei steilen EKGs

Anstiegsrate zum Starten der Schrittmacherimpuls-Erkennung

6 bis 8 V/s

- Entfernung des Schrittmacherimpulses ohne Überspringen

In den geltenden Normen für die EKG-Überwachung ist ein Schrittmacherimpuls wie folgt definiert:

- Schrittmacherimpuls: ± 2 bis ± 700 mV

- Impulsbreite: 0,1 bis 2 ms

- Entfernung des Schrittmacherimpulses mit Überspringen

Entfernbarer Schrittmacherimpuls

± 4 mV/2 ms bis ± 120 mV/0,1 ms

Gemäß Methode B des geltenden Standards für die EKG-Überwachung liegen Amplitude und Breite der Überspringung im Zusammenhang mit den oben beschriebenen Schrittmacherimpulsen im folgenden Bereich:

$\pm 0,12$ mV/100 ms bis ± 3 mV/4 ms (Überspringungsamplitude/Zeitkonstante)

Überwachung der Erholungszeit

Innerhalb von 5 Sekunden (IEC 60601-2-27:2011 201.8.5.5.1)

Überwachung auf Störsignale

Störungen während des Ladevorgangs und der internen Entladung:

maximal 0,2 mV und weniger als 20 % bei 10 Hz, 1 mV_{p-p} Sinuswelleneingang

EKG-Eingang (AUX)

Eingangsimpedanz

100 k Ω $\pm$ 10 %

Frequenzgang

0,05 bis 150 Hz (Dämpfung 3 dB oder weniger bei 10 Hz: nur Aufzeichnung)

EKG-Messgerät

Entspricht IEC 60601-2-27:2011

Ableitung

3 Elektroden: I, II, III

6 Elektroden: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V $\times$ 2

10 Elektroden: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 bis V6

Defibrillatorschutz

Normaler Betrieb nach einer Entladung von 400 Ws/Gleichstrom, 5 kV

Stehspannung Polarisation

Mindestens ± 500 mV

Maximale Eingangsspannung ohne Verzerrung

Mindestens ± 5 mV

Internes Störsignal

Maximal 30 $\mu\text{Vp-p}$ (R.T.I.)

Gleichtaktunterdrückung

Mindestens 95 dB

Stromstärke Eingangsschaltkreis

Mindestens 100 nA

Frequenzgang

Modus „Diagn.“: 0,05 bis 150 Hz (–3 dB)

Modus „Monitor“: 0,5 bis 40 Hz (–3 dB)

Filter im Modus „Maximum“:

1 bis 18 Hz (–3 dB)

Netzfilter: Maximal –20 dB bei aktiviertem Netzfilter (50 oder 60 Hz)

Eingangsimpedanz

Mindestens 5 M Ω (mit $\pm$ 500 mV Polarisierung bei 10 Hz, 2 mVp-p)

Mindestens 2,5 M Ω (0,67 bis 40 Hz) (IEC 60601-2-27:2011)

Schrittmacherimpuls-Erkennung

Schrittmacherimpuls-Erkennung:

0,1 bis 2 ms, $\pm$ 2 bis 700 mV

Schrittmachererkennung:

Wählbar zwischen „An“ und „Aus“

Erkennung abgefallener Elektroden

Funktion zur Erkennung abgefallener Elektroden für jede Elektrode

Erkennung von Funktionsstörungen

Funktion zur Erkennung von Induktionen, die das EKG-Signal aufgrund von Polarisationsspannung usw. verzerren können

Automatische Erkennung der Elektrodenmenge

Automatische Erkennung der Anzahl an Elektroden anhand des verwendeten Relaiscodes und Festlegung der Anzahl an messbaren Ableitungen

Bildschirmanzeige

Empfindlichkeit der Schlauchoberfläche:

10 mm/mV $\pm$ 5 % (Modus „Diagn.“: 10 Hz, Empfindlichkeit $\times$ 1)

Durchlaufgeschwindigkeit: 25 mm/s, 50 mm/s $\pm$ 10 %

Anzahl der angezeigten Kanäle:

Maximal 3 Kanäle: Überwachungsbildschirm, 6 oder 10 Elektroden

Maximal 12 Kanäle: 12-Kanal-Anzeige bei 10 Elektroden

Empfindlichkeitsschalter:

$\times$ 1/4, $\times$ 1/2, $\times$ 1, $\times$ 2, $\times$ 4, Auto

Anzeige von Schrittmachermarkierungen:

Verfügbar

Schutz vor elektrochirurgischen Geräten

Mit Fehlerschutz

Erfüllt die Anforderungen von IEC 60601-2-27:2011

Mess- und Analyseeinheit für 12-Kanal-EKGs

Analyselogik: ECAPS12C

Ausgabeelemente der Überwachung:

Sinusrhythmus, Tachykardie, Bradykardie, Extrasystole

Ausgabe der Analyseergebnisse:

Können am Bildschirm angezeigt werden

Zeitreihenvergleich:

Analyseergebnisse werden gespeichert

Herzfrequenzzähler

Erkennung der Herzfrequenz

Erkennungsmethode: Durchschnittliche Herzfrequenz

QRS-Erkennung (Empfindlichkeit $\times 1$):

Erkennung einer QRS-Breite von 70 bis 120 ms und einer Amplitude von 0,5 bis 5 mV (Erwachsene)

Erkennung einer QRS-Breite von 40 bis 120 ms und einer Amplitude von 0,5 bis 5 mV (Kinder, Säuglinge)

Einstellungsbereich: 0,15 bis 300 Mal/min (± 2 Mal/min)

Genauigkeit¹: ± 2 Mal/min (0, 15 bis 300 Mal/min)

¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm: $\pm 10\%$ oder ± 5 Mal/Minute, je nachdem, welcher Wert höher ist

Anzeige der Herzfrequenz

Sync-Markierung: Ja

Aktualisierungszyklus der Anzeige:
jede Sekunde

Alarmeinstellungen

Einstellbereich:	Oberer Grenzwert	31 bis 300 Mal/Minute, Aus
	Unterer Grenzwert	Aus, 30 bis 299 Mal/min

Alarmerkennungselemente:
Tachykardie, Bradykardie

Arrhythmie-Erkennungseinheit

Alarm

Herzstillstand, Kammerflimmern, ventrikuläre Tachykardie, VES kurze Salve, Tachykardie, Bradykardie, bikuspidale ventrikuläre Extrasystolen, frühe ventrikuläre Extrasystolen, ventrikulärer Bigeminus, häufige ventrikuläre Extrasystolen, ventrikuläre Extrasystolen

Bildschirmanzeige-Einheit

Durchlaufgeschwindigkeit der Kurven

Innerhalb von 25 mm/s, 50 mm/s $\pm 10\%$

Rekordereinheit

Rekorderempfindlichkeit

Innerhalb von 10 mm/mV $\pm 10\%$

Durchlaufgeschwindigkeit des Aufzeichnungspapiers

Innerhalb von 25 mm/s $\pm 10\%$, innerhalb von 50 mm/s $\pm 10\%$

SpO₂-Einheit

Entspricht ISO 80601-2-61:2017

SpO₂-, Pulsfrequenz-Anzeige

Aktualisierungszyklus der Anzeige:
Alle 3 Sekunden

14. Technische Informationen

SpO₂-Tonlage: Die Tonlage ändert sich je nach Wert.
Empfindlichkeitsschalter der Pulsanzeige:
×1/8, ×1/4, ×1/2, ×1, ×2, ×4, ×8, Auto

SpO₂-Messung

Messmethode: Lichtabsorption mit zwei Wellenlängen
Anzeigebereich: 0 bis 100 % SpO₂
Nennbereich: 70 bis 100 % SpO₂
Genauigkeit¹ (Effektivwert²)
± 2 % SpO₂ (80 % SpO₂ ≤ % SpO₂ ≤ 100 % SpO₂)
± 3 % SpO₂ (70 % SpO₂ ≤ % SpO₂ < 80 % SpO₂)
% SpO₂ < 70 % SpO₂ nicht angegeben
Umgebungstemperatur für garantierte Genauigkeit: 18 bis 40 °C

PF-Messung

Anzeigebereich: 30 bis 300 Mal/min
Nennbereich: 30 bis 300 Mal/min
Genauigkeit¹ (Effektivwert²) ± 3 Mal/min (30 bis 300 Mal/min)

¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm

² Der Effektivwert ist der quadratische Mittelwert der Differenz zwischen dem Messwert und dem Standardreferenzwert.

SpO₂-Alarmeinstellungen

Einstellbereich der Alarme
Oberer Grenzwert: 51 bis 100 %, Aus
Unterer Grenzwert: Aus, 50 bis 99 %

PF-Alarmeinstellungen

Einstellbereich der Alarme
Oberer Grenzwert: 31 bis 300 bpm, Aus
Unterer Grenzwert: Aus, 30 bis 299 bpm

Überwachung der Erholungszeit

Wenn die Defibrillation mit einem anderen Gerät durchgeführt wird: Innerhalb von 3 Sekunden

NIBD-Einheit

Gemäß IEC 80601-2-30:2018

Die klinische Genauigkeit von Sphygmomanometern wird gemäß ISO 81060-2:2013 geprüft.

NIBD-Messung

Messmethode: Oszillometrische Methode

Druck-Messbereich:
0 bis 300 mmHg

Druck-Messgenauigkeit: ± 3 mmHg

Blutdruck-Messbereich

Erwachsene/Kinder:	SYS:	40 bis 280 mmHg
	DIA:	10 bis 235 mmHg
	MAP:	10 bis 280 mmHg
Säuglinge:	SYS:	30 bis 140 mmHg
	DIA:	10 bis 110 mmHg
	MAP:	10 bis 140 mmHg

Blutdruck-Messgenauigkeit (ISO 81060-2)

Durchschnittl. Abweichung vom festgelegten Wert: ≤ ± 5 mmHg

Standardabweichung: ≤ 8 mmHg

Druck-Beaufschlagungsdauer

Tastverhältnis 100 %: Innerhalb von 11 Sekunden (700 cm³ Kapazität, 0 bis 200 mmHg Druck)

Tastverhältnis 50 %: Innerhalb von 5 Sekunden (70 cm³ Kapazität, 0 bis 200 mmHg Druck)

Maximaler Druckwert

Erwachsene/Kinder: 300 mmHg

Säuglinge: 150 mmHg

Maximale Messdauer

Erwachsene/Kinder: Innerhalb von 180 Sekunden

Säuglinge: Innerhalb von 90 Sekunden

Betriebsmodus: Manuelle Messung, kontinuierliche Messung, periodische Messung

Messmodus: Erkennung von Erwachsenen/Kindern und Säuglingen mit Relais-Druckschlauch-Anschluss

Geprüfte Luftundichtigkeit: Innerhalb von 3 mmHg/min

Abweichung des Druck-Messwerts im Verhältnis zum statischen Druck¹

± 2 mmHg

¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm

NIBD-Anzeige

Angezeigte Messparameter: SYS, DIA, MAP

Aktualisierungszyklus der Anzeige:

Die Messwerte werden am Ende jeder Messung aktualisiert.

Anzeige am Ende der Messung:

Am Ende der Messung wird entsprechend der Einstellung ein spezifischer Signalton ausgegeben.

Sonstige Anzeigen

Manschettendruck: Zeigt den Manschettendruck an.

NIBD-Alarmeinstellungen

Einstellbereich

Erwachsene, Kinder

SYS Oberer Grenzwertalarm: 45 bis 260 mmHg, Aus (in Schritten von 5 mmHg)
Unterer Grenzwertalarm: Aus, 40 bis 255 mmHg (in Schritten von 5 mmHg)

DIA Oberer Grenzwertalarm: 15 bis 235 mmHg, Aus (in Schritten von 5 mmHg)
Unterer Grenzwertalarm: Aus, 10 bis 230 mmHg (in Schritten von 5 mmHg)

MAP Oberer Grenzwertalarm: 15 bis 260 mmHg, Aus (in Schritten von 5 mmHg)
Unterer Grenzwertalarm: Aus, 10 bis 255 mmHg (in Schritten von 5 mmHg)

Säuglinge

SYS Oberer Grenzwertalarm: 35 bis 140 mmHg, Aus (in Schritten von 5 mmHg)
Unterer Grenzwertalarm: Aus, 30 bis 135 mmHg (in Schritten von 5 mmHg)

DIA Oberer Grenzwertalarm: 15 bis 110 mmHg, Aus (in Schritten von 5 mmHg)
Unterer Grenzwertalarm: Aus, 10 bis 105 mmHg (in Schritten von 5 mmHg)

MAP Oberer Grenzwertalarm: 15 bis 140 mmHg, Aus (in Schritten von 5 mmHg)
Unterer Grenzwertalarm: Aus, 10 bis 135 mmHg (in Schritten von 5 mmHg)

Sicherheitsvorrichtung

- Steuerung durch Druckbegrenzer

Wenn die folgenden Drücke an der Manschette anliegen, wird ein Sicherheitsschaltkreis aktiviert, um die Manschette schnell zu entlüften.

Erwachsene/Kinder: 260 bis 330 mmHg

Säuglinge: 150 bis 165 mmHg

- Steuerung nach Messdauer

Wenn der Druck über die unten angegebenen Zeiträume weiterhin anliegt, wird ein Sicherheitsschaltkreis für eine schnelle Entlüftung aktiviert.

14. Technische Informationen

Erwachsene/Kinder: 176 bis 180 Sekunden

Säuglinge: 87 bis 90 Sekunden

- Intervallfehler

Wenn während einer automatischen Messung und einer lumbalen Messung nach dem Ende der vorherigen Messung Druck über die unten angegebenen Zeiträume weiterhin anliegt, wird der Sicherheitsschaltkreis für eine schnelle Entlüftung aktiviert.

Erwachsene/Kinder: 26 bis 30 Sekunden

Säuglinge: 26 bis 30 Sekunden

Gegenmaßnahme bei Unterbrechung der Stromversorgung:

Schnelle Entlüftung bei Wegfall der Stromversorgung

Sonstige Anzeigen

Manschettendruck: Der Manschettendruck wird angezeigt.

Überwachung der Erholungszeit

Wenn die Defibrillation mit einem anderen Gerät durchgeführt wird:

Innerhalb von 3 Sekunden

CO₂-Einheit

Die technischen Daten der Messeinheit hängen von den technischen Daten des angeschlossenen CO₂-Sensorkits der Serie TG-900 ab.

CO₂-Anzeige

Aktualisierungszyklus der Anzeige: Alle 3 Sekunden

CO₂-Alarmeinstellungen

Einstellbereich für den endexpiratorischen Kohlendioxid-Partialdruck

Oberer Grenzwert: 2 bis 99 mmHg, Aus

Unterer Grenzwert: Aus, 1 bis 98 mmHg

Einstellbereich für Atemfrequenz

Oberer Grenzwert: 2 bis 150 Mal/min, Aus

Unterer Grenzwert: Aus, 0 bis 148 Mal/min

Einstellbereich für Apnoedauer:

Aus, 5 bis 40 s

Angezeigte Meldung: Apnoe

Überwachung der Erholungszeit

Wenn die Defibrillation mit einem anderen Gerät durchgeführt wird:

Innerhalb von 3 Sekunden

esCCO

Messgenauigkeit (Wiederholbarkeit)

± 5 % oder 0,1 l/min, je nachdem, welcher Wert größer ist

Messbereich¹

0,5 bis 20 l/min (esCCO)

¹ Die Messgenauigkeit (Wiederholbarkeit) und der Messbereich gelten für simulierte Eingangskurven.

Alarme

Alarmtypen

Patientenalarme

Obere und untere Grenzwertalarme:

Werden ausgegeben, wenn der jeweils eingestellte obere oder untere Grenzwert erreicht ist.

Arrhythmie-Alarm: Wird ausgegeben, wenn im EKG eine Arrhythmie erkannt wird.

Technischer Alarm (Defibrillator- oder Betriebsalarne)

Wird ausgegeben, wenn ein Defibrillatorfehler auftritt.

Alarmstufen

Alarme für diesen Defibrillator werden nach dem Dringlichkeitsgrad wie folgt klassifiziert.

Kritischer Alarm:	Wird ausgegeben, wenn eine Auffälligkeit beim Patienten, eine Fehlfunktion des Geräts oder eine unsachgemäße Bedienung vorliegt, die ohne Akutmaßnahme das Leben des Patienten gefährdet.
Warnungsalarm:	Wird ausgegeben, wenn eine Auffälligkeit beim Patienten, eine Fehlfunktion des Geräts oder eine unsachgemäße Bedienung vorliegt, die sofortiger Aufmerksamkeit bedarf.
Hinweisalarm:	Wird ausgegeben, wenn eine Abweichung von den Bedingungen für genaue Messungen oder für Behandlungen vorliegt.

Farben der Alarmanzeige

Angezeigte Patienten- und Gerätealarne

Kritisch:	Blinkt rot
Warnung:	Blinkt gelb
Hinweis:	Leuchtet blau

Alarmanzeige

Kritischer Alarm:	Blinkt rot (Blinkfrequenz: etwa 1,6 Hz (etwa 640 ms), Tastverhältnis: 50 %)
Warnungsalarm:	Blinkt gelb (Blinkfrequenz: etwa 0,8 Hz (etwa 1280 ms), Tastverhältnis: 50 %)
Hinweisalarm:	Leuchtet blau

Alarmton

Kritischer Alarm:	Ton entspricht der Norm IEC 60601-1-8
Warnungsalarm:	Ton entspricht der Norm IEC 60601-1-8
Hinweisalarm:	Ton entspricht der Norm IEC 60601-1-8

Alarmlautstärke

Lautstärkenbereich: 64 bis 80 dBA (gemessen in einem Radius von 1 m)

Alarmunterdrückung

Alarm pausieren: Sie können einen Alarm für einen bestimmten Zeitraum pausieren, wenn Sie während eines Alarms auf „Alarm still“ tippen. (Pausendauer: 2 Minuten)

Alle Alarme unterdrücken:

Sie können Alarme für einen bestimmten Zeitraum unterdrücken, wenn Sie auf „Alarm still“ tippen, während kein aktiver Alarm vorliegt. (Unterdrückungsdauer: 2 Minuten)

Alarm zurücksetzen: Durch Antippen der Schaltfläche „Alarm zurücksetzen“ wird ein Alarm gestoppt. Wenn bei zurückgesetztem Alarm ein weiterer Alarm auftritt, wird der Alarmbetrieb fortgesetzt.

Geltende Normen

- IEC 60601-1:2005 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020
- IEC 60601-1-2:2014 + Änderung 1:2020
- IEC 60601-1-6:2010 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020
- IEC 60601-1-8:2006 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020
- IEC 60601-1-9:2007 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020
- IEC 60601-1-10:2007 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020
- IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018
- IEC 60601-2-27:2011¹

14. Technische Informationen

- IEC 62304:2006 + Änderung 1:2015
- IEC 62366-1:2015 + Änderung 1:2020
- IEC 80601-2-30:2018
- IEC 80601-2-49:2018¹
- ISO 10993-1: 2018
- IEC 14971:2019
- ISO 80601-2-55:2018¹
- ISO 80601-2-61:2017¹
- EN ISO 14971:2019 + Änderung 11:2021

¹ Gilt nur für den Modus „Monitor“ („EKG“ dient zur Auswahl von Extremitäten- und Brustwandableitungen).

Klassifizierungen

Schutz gegen elektrischen Schlag

Beim Anschluss ans Stromnetz (gewerblicher Betrieb):

ME-Gerät der Klasse I

Ohne Anschluss ans Stromnetz (gewerblicher Betrieb):

ME-Gerät mit interner Stromversorgung

Schutzgrad gegen elektrischen Schlag

Anwendungsteile vom Typ BF:

Externe Paddles, Einmalpads

Anwendungsteile vom Typ CF:

Interne Paddles

Anwendungsteile vom Typ CF mit Defibrillatorschutz

EKG-Ableitung, Elektrodenkabel, SpO₂-Sensor, CO₂-Sensorkit, NIBD-Manschette

Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser oder Feinpartikeln

IP44: Externe Paddles befinden sich im Paddle-Fach.



Für Informationen zu Zubehör und optionalen Komponenten siehe die jeweiligen Gebrauchsanweisungen.

Sterilisations- oder Desinfektionsmethoden nach Angaben des jeweiligen Herstellers

Sterilisation: Das Gerät darf NICHT sterilisiert werden.

Reinigung: Abwischen mit Reinigungsmittel

Desinfektion: Abwischen mit Desinfektionsmittel

Sicherheitsstufe für den Betrieb bei Vorhandensein einer Mischung von Luft und entzündbaren Anästhesiegasen oder einer Mischung aus Sauerstoff oder Stickstoffoxid und entzündbaren Anästhesiegasen

Das Gerät ist NICHT für den Gebrauch geeignet.

Betriebsart

Dauerbetrieb

Installationsbedingungen

Mobil, Innenbereiche, tragbar

Verwendungshäufigkeit (Klasse nach IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018)

Häufiger Einsatz

Verwendung in MRT-Umgebungen

Das Gerät ist NICHT für den Einsatz in MRT-Umgebungen geeignet.

Umgebungsbedingungen

Transport- und Lagerbedingungen

Umgebungstemperatur:	–25 bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 bis 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck:	540 bis 1.060 hPa

Betriebsbedingungen und Stromversorgung

Betriebsbedingungen und Standby-Bedingungen

Umgebungstemperatur:	–5 bis +45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck:	620 bis 1060 hPa



Für Informationen zur Betriebsumgebung für Zubehör und optionale Komponenten siehe die jeweiligen Gebrauchsanweisungen.

Stromversorgung

Stromversorgung:	Wechselstrom, interne Stromversorgung (Akku)
Netzspannung	
Im Netzstrombetrieb:	100 bis 240 V Wechselspannung (zulässiger Schwankungsbereich: 85 bis 264 V Wechselspannung)
Im Akkubetrieb:	10,8 V Gleichstrom (zulässiger Schwankungsbereich: 9 bis 12,3 V Gleichstrom)
Leistungsaufnahme	
Im Netzstrombetrieb:	Maximal 180 VA
Im Akkubetrieb:	Maximal 180 W
Netzfrequenz:	50/60 Hz (zulässiger Schwankungsbereich: 47 bis 63 Hz)
Akkuladestrom:	2.300 mA

Störsignale

Maximal 48 dB

Kühlsystem

Natürliche Luftkühlung

Mechanische Stabilität

Prüfung auf Schwingfestigkeit

Sinusschwingung mit konstanter Frequenz	
Frequenz:	16 Hz
Amplitude:	± 1,5 mm
Prüfdauer:	1 Stunde auf 3 Achsen
Durchlaufprüfung zu Sinusschwingung	
Frequenz:	10 bis 55 Hz
Amplitude:	± 0,15 mm
Prüfdauer:	10 Durchläufe auf 3 Achsen

Stoßprüfung

Einzelstoß

Spitzenwert des Stoßes:

30 G

Expositionsdauer: 18 ms

Pulskurve: Halbschwingung

Anzahl der Stöße:

18 Mal (3 Mal auf jeder der 3 Achsen, negative und positive Richtung)

Mehrere Stöße

Spitzenwert des Stoßes:

10 G

Expositionsdauer: 16 ms

Pulskurve: Halbschwingung

Anzahl der Stöße:

1.000 Mal (vertikale Richtung)

Fallprüfung

250 mm (Das Gerät wurde aus einer Position, die dem Mitführen oder der Nutzung entspricht, auf eine flache Betonoberfläche fallen gelassen.)

50 mm (Fallprüfmethode für tragbare ME-Geräte gemäß IEC 60601-1:2005 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Aussendungsprüfung

Elektromagnetische Interferenzen/Elektromagnetische Interferenzen hinsichtlich der Klemmenspannung:

CISPR11:2015 + Änderung 1:2016 + Änderung 2:2019 Gruppe 1 Klasse B

Oberschwingungen: IEC 61000-3-2:2005 + Änderung 1:2008 + Änderung 2:2009

Spannungsschwankung/Flicker:

IEC 61000-3-3:2013

Störfestigkeit

Elektrostatische Entladung (Electrostatic Discharge, ESD):

IEC 61000-4-2:2008

Hochfrequentes elektromagnetisches Feld:

IEC 61000-4-3:2006 + Änderung 1:2007 + Änderung 2:2010

Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder, die sich in unmittelbarer Nähe zum Prüfling befinden

IEC 61000-4-3:2006 + Änderung 1:2007 + Änderung 2:2010

Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts

IEC 61000-4-4:2012

Stoßspannung:

IEC 61000-4-5:2014 + Änderung 1:2017

Leitungsgeführte Störgrößen:

IEC 61000-4-6:2013

Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz:

IEC 61000-4-8:2009

Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen, Spannungsschwankungen:

IEC 61000-4-11:2004 + Änderung 1:2017

Gestahlte Felder im Nahbereich:

IEC 61000-4-39:2017

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen

333 (B) x 289 (H) x 225 mm (T) $\pm$ 10 %

Gewicht

TEC-1021: 6,4 kg $\pm$ 10 % (Defibrillator, Lithium-Ionen-Akku und externe Paddles)
 TEC-1031: 6,4 kg $\pm$ 10 % (Defibrillator, Lithium-Ionen-Akku und externe Paddles)

Normative Anforderungen

IEC 60601-1-8:2006 + Änderung 1:2012 + Änderung 2:2020

Alarmverzögerungszeit

Herzfrequenz

- Anstieg der Herzfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 120 Schläge/Minute mit oberem Grenzwert von 100 Schlägen/Minute:
 Innerhalb von 10 Sekunden
- Absinken der Herzfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 40 Schläge/Minute mit unterem Grenzwert von 60 Schlägen/Minute:
 Innerhalb von 10 Sekunden

Zeit bis Alarm für Tachykardie

- Bei ventrikulärer Tachykardie (Herzfrequenz: 206 Schläge/min, 1 mVp-v)
 - Verstärkung 1 (Prüfkurve: aami4a¹): 4 bis 10 s
 - Verstärkung 0,5 (Prüfkurve: aami4a_h¹): 4 bis 10 s
 - Verstärkung 2 (Prüfkurve: aami4a_d¹): 4 bis 10 s
- Bei ventrikulärer Tachykardie (Herzfrequenz: 195 Schläge/min, 2 mVp-v)
 - Verstärkung 1 (Prüfkurve: aami4b¹): 4 bis 10 s
 - Verstärkung 0,5 (Prüfkurve: aami4b_h¹): 4 bis 10 s
 - Verstärkung 2 (Prüfkurve: aami4b_d¹): 4 bis 10 s

¹ Die Muster der Prüfkurven (aami4a bis aami4b_d) und andere Informationen können über die folgende URL abgerufen werden: <http://www.physionet.org>

Pulsfrequenz

- Anstieg der Pulsfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 120 Schläge/Minute mit oberem Grenzwert von 100 Schlägen/Minute:
 Innerhalb von 15 Sekunden
- Absinken der Pulsfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 40 Schläge/Minute mit unterem Grenzwert von 60 Schlägen/Minute:
 Innerhalb von 20 Sekunden

VES

Etwa 1 Sekunde, nachdem der Messwert den Einstellbereich des Alarms erreicht hat

Atemfrequenz

Innerhalb von etwa 3 Sekunden, nachdem der Messwert den Einstellbereich des Alarms erreicht hat

Berechnet anhand von 4 Respirationsintervallen

NIBD

Etwa 1 Sekunde, nachdem der Messwert ermittelt wurde

SpO₂

Mit einem oberen Grenzwert von 90 % SpO₂, wenn der SpO₂-Wert von 80 % SpO₂ auf 97 % SpO₂ ansteigt
5 bis 25 Sekunden

Mit einem unteren Grenzwert von 75 % SpO₂, wenn der SpO₂-Wert von 80 % SpO₂ auf 70 % SpO₂ sinkt
5 bis 25 Sekunden

Verzögerungszeit der Alarmsignalerzeugung

Innerhalb von etwa 3 Sekunden, nachdem der Messwert den Alarmbereich erreicht hat

CO₂-Partialdruck (Hauptstrom-Methode)

Innerhalb von etwa 3 Sekunden, nachdem der Messwert den Einstellbereich des Alarms erreicht hat

Wird berechnet, wenn der nächste Atemzug erkannt wird

IEC 60601-1-9:2007 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020 (Umweltauswirkungen)

Verbrauch dieses Geräts

- Energie: Elektrische Energie
- Verbrauchsmaterialien/Teile: Akku SB-950V, Pad-Adapter JC-165V, Pad-Adapter JC-865V, Plattenelektrode (Testentladungselektrode im Paddle-Fach)
- Einmalartikel: Verschiedene Einmalprodukte (Elektroden, Manschetten, Sensoren usw.)
- Wasser: Nicht zutreffend
- Gase: Nicht zutreffend
- Chemikalien/Reagenzien: Nicht zutreffend

Von diesem Gerät extern abgegebene Materialien

- Abwasser: Nicht zutreffend
- Abfallstoffe: Nicht zutreffend
- Schallenergie: Nicht zutreffend
- Wärme: Nicht zutreffend
- Gas: Nicht zutreffend
- Dämpfe: Nicht zutreffend
- Feinstaub: Nicht zutreffend
- GEFAHRSTOFFE und andere ABFÄLLE: Nicht zutreffend

Gefahrstoffe, radioaktive Quellen und künstlich radioaktive Stoffe

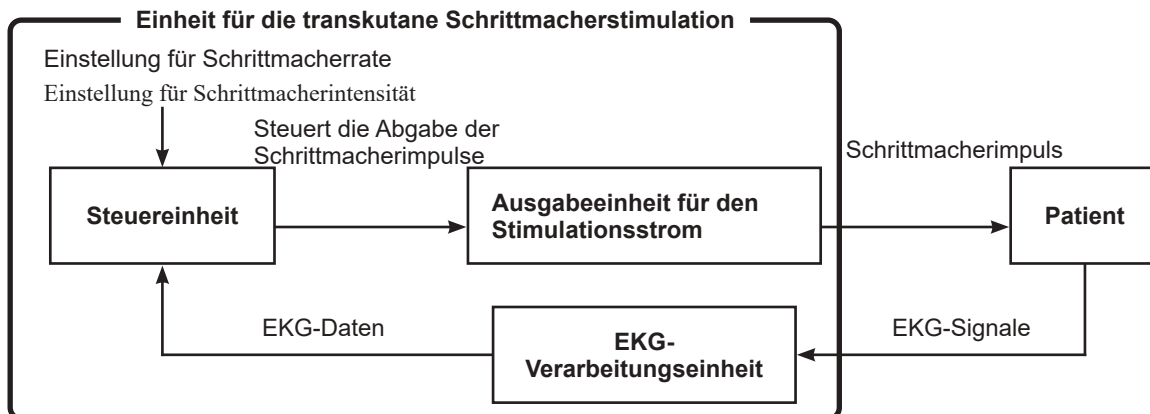
Nicht zutreffend

IEC 60601-1-10:2007 + Änderung 1:2013 + Änderung 2:2020

Demand-Schrittmacherstimulation

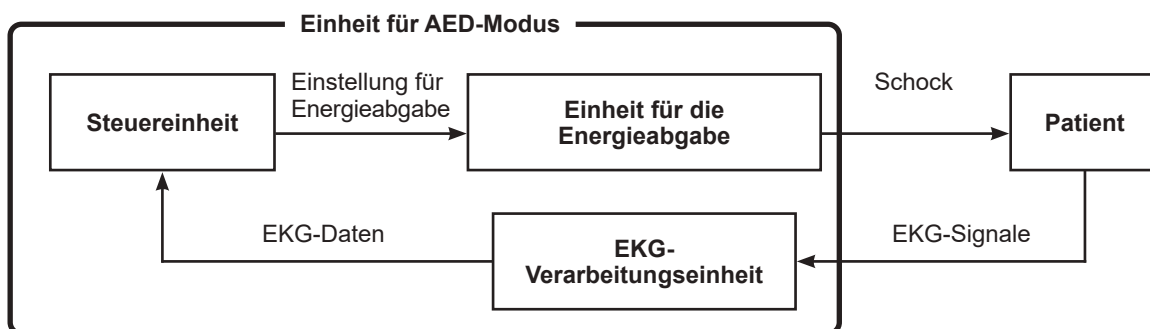
Die Einheit für die transkutane Schrittmacherstimulation besteht aus der Steuereinheit, der Ausgabeeinheit für den Stimulationsstrom und der EKG-Verarbeitungseinheit. Die Steuereinheit steuert, wann Schrittmacherimpulse abgegeben werden, die Ausgabeeinheit für den Stimulationsstrom erzeugt den Schrittmacherimpuls und die EKG-Verarbeitungseinheit wandelt das von den EKG-Elektroden aufgezeichnete EKG-Signal in EKG-Daten um.

Im Modus „Demand“ ermittelt die Steuereinheit den geeigneten Zeitpunkt für die Abgabe des Schrittmacherimpulses anhand der eingestellten Schrittmacherrate und der EKG-Daten. Anschließend gibt die Ausgabeeinheit für den Stimulationsstrom einen Schrittmacherimpuls der eingestellten Schrittmacherintensität ab. Der Steuerungsprozess ist eine geschlossene Schleife, in der die EKG-Verarbeitungseinheit die EKG-Signale kontinuierlich in EKG-Daten umwandelt und letztere an die Steuerungseinheit sendet. Anschließend ermittelt die Steuereinheit den geeigneten Zeitpunkt für die Abgabe des nächsten Impulses.



AED-Modus

Die Einheit für den AED-Modus besteht aus einer Steuereinheit, einer Einheit für die Energieabgabe und einer EKG-Verarbeitungseinheit. Die Steuereinheit analysiert die EKG-Daten des Patienten, entscheidet, ob ein Schock abgegeben werden muss oder nicht, und gibt jeweils (entsprechend der Häufigkeit der Energieentladungen) den Energiewert für die einzelnen Schocks vor (beispielsweise 1. Schock, 2. Schock, 3. Schock und nachfolgende Schocks). Die Einheit für die Energieabgabe lädt die Energie für den Schock. Nachdem die Energie vollständig geladen wurde, wird ein Schock ausgelöst, sobald das Signal der Schocktastenbetätigung erkannt wird. Die EKG-Verarbeitungseinheit wandelt die von den Elektroden der Einmalpads aufgezeichneten EKG-Signale in EKG-Daten um.



IEC 60601-2-27:2011

EKG

Erkennung abgefallener Elektroden

Erkennungsfunktion für jede Elektrode

Aktive Elektrode: Weniger als 100 nA

Referenzelektrode: Weniger als 900 nA

Kurvenanzeige

- Seitenverhältnis (Verhältnis der Empfindlichkeit der EKG-Anzeige zur Durchlaufgeschwindigkeit)

Normal: 0,4 Sekunden/mV

Einstellbereich: 0,05 bis 6,4 s/mV

Anzeige der Herzfrequenz

Verzögerung (Synchronisationssymbol):

innerhalb von 100 bis 200 ms (nach QRS-Erkennung)

Aktualisierungszyklus der Anzeige:

jede Sekunde

Unterdrückung großer T-Wellen

Höhe der T-Welle: 0 bis 1,2 mV

Berechnungsmethode für die durchschnittliche Herzfrequenz

Anhand der momentanen Herzfrequenz berechneter Durchschnitt

Die Herzfrequenz wird anhand der letzten 4 oder 12 Schläge berechnet (mindestens 4 Schläge, maximal 12 Schläge).

Genauigkeit der Herzfrequenzerkennungseinheit und Antwort auf Arrhythmien

Ventrikulärer Bigeminus (Prüfkurve: aami3a¹) 80/min

Ventrikulärer Bigeminus (Prüfkurve: aami3b¹) 60/min

Ventrikulärer Bigeminus (Prüfkurve: aami3c¹) 120/min

Bidirektionale Kontraktion (Prüfkurve: aami3d¹) 90/min

¹ Die Muster der Prüfkurven (aami3a bis aami3d) und andere Informationen können über die folgende URL abgerufen werden: <http://www.physionet.org>

Antwortverhalten der Herzfrequenzerkennungseinheit bei Veränderungen der Herzfrequenz

Anstieg der Herzfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 120 Schläge/Minute: 9 bis 12 Sekunden

Absinken der Herzfrequenz von 80 Schlägen/Minute auf 40 Schläge/Minute: 9 bis 13 Sekunden

Schrittmacherunterdrückung

- Schrittmacherimpuls-Erkennung bei steilen EKGs

Anstiegsrate zum Starten der Schrittmacherimpuls-Erkennung

6 bis 8 V/s

- Entfernung des Schrittmacherimpulses ohne Überspringen

In den geltenden Normen für die EKG-Überwachung ist ein Schrittmacherimpuls wie folgt definiert:

- Schrittmacherimpuls:

± 2 bis ± 700 mV

- Impulsbreite: 0,1 bis 2 ms

- Entfernung des Schrittmacherimpulses mit Überspringen

Entfernbarer Schrittmacherimpuls

± 4 mV/2 ms bis ± 120 mV/0,1 ms

Gemäß Methode B des geltenden Standards für die EKG-Überwachung liegen Amplitude und Breite der Überschwüngen im Zusammenhang mit den oben beschriebenen Schrittmacherimpulsen im folgenden Bereich:

$\pm 0,12$ mV/100 ms bis ± 3 mV/4 ms (Überschwingungsamplitude/Zeitkonstante)

ISO 80601-2-61:2017

Der Fingersensor TL-201T wird für die Prüfung der Normenkonformität verwendet.

SpO₂

Aktualisierungszyklus der Anzeige:

Alle 3 Sekunden

Messmethode: Lichtabsorption

Wellenlängenbereich: Zwei Wellenlängen im Bereich von 650 bis 950 nm

Strahlungsdichte: Die maximale Lichtintensität beträgt maximal 5,5 mW/sr.

Anzeigebereich: 0 bis 100 % SpO₂

Nennbereich: 70 bis 100 % SpO₂

Messgenauigkeit¹ (Effektivwert²)

$\pm 2 \text{ \% SpO}_2$ ($80 \text{ \% SpO}_2 \leq \text{SpO}_2 \leq 100 \text{ \% SpO}_2$)

$\pm 3 \text{ \% SpO}_2$ ($70 \text{ \% SpO}_2 \leq \text{SpO}_2 < 80 \text{ \% SpO}_2$)

SpO₂ < 70 % SpO₂: Nicht angegeben

Umgebungstemperatur für garantierte Genauigkeit: 18 bis 40 °C

Pulsfrequenz (PF)

Anzeigebereich: 30 bis 300 Mal/min

Nennbereich: 30 bis 300 Mal/min

Messgenauigkeit¹ (Effektivwert²)

$\pm 3 \text{ Mal/min}$ (30 bis 300 Mal/min)

¹ Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Norm

² Hinweise zum Effektivwert:

Die Messgenauigkeit wird anhand des Effektivwerts der Differenz zwischen dem Referenzwert und dem Messwert berechnet. Die Daten der Messgenauigkeit repräsentieren 2/3 aller Prüfmessungen.

Die Prüfung erfolgte während einer induzierten Hypoxie bei gesunden Freiwilligen (Ethnizität: 16 kaukasisch, 4 afrikanisch, 8 asiatisch, 1 haitianisch, 2 hispanisch, 2 hispano-kaukasisch und 6 indisch), (Haut: 8 sehr hell, 23 olivfarben, 6 dunkel olivfarben, 2 sehr dunkel), (Alter: 21 bis 50), (24 Männer und 15 Frauen) in bewegungslosem Zustand. Das arterielle Blut wurde entnommen und mit einem CO-Oximeter gemessen. Die Differenz zwischen SpO₂ (gemessen mit einem SpO₂-Sensor) und funktionalem SaO₂ (gemessen mit einem CO-Oximeter) wurde berechnet mit der Effektivwert-Methode gemäß ISO 80601-2-61:2011 und ISO 80601-2-61:2017. Die Daten der Messgenauigkeit repräsentieren 2/3 aller Prüfmessungen.

Die Messgenauigkeit wurde mit den SpO₂-Sensoren TL-201T, TL-260T, TL-271T, TL-631T, TL-051S, TL-535U und TL-281T geprüft.

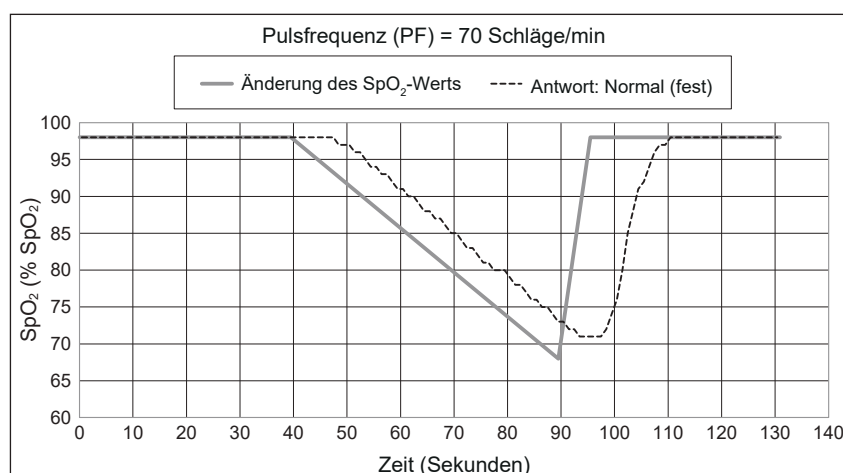
Ein Pulsoximeter-Tester, der simulierte Signale generiert, kann zur Überprüfung der Abweichung von der Design-Spezifikation verwendet werden. Aber er kann keine menschlichen Signale zur Überprüfung der Messgenauigkeit ersetzen.

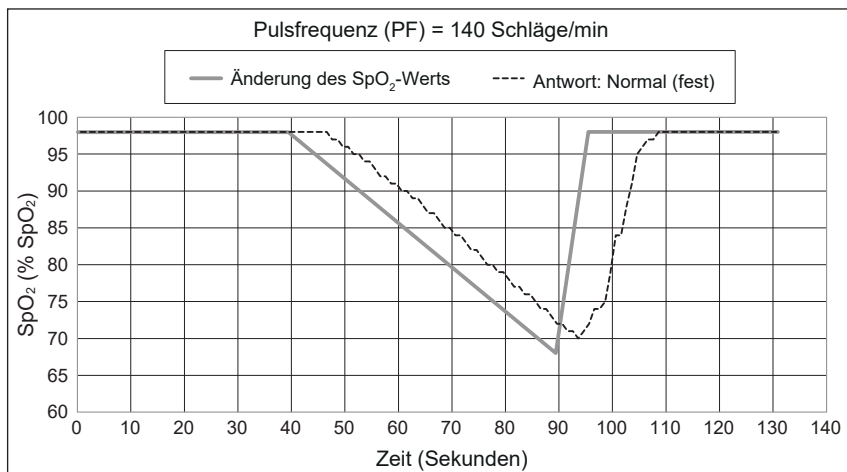
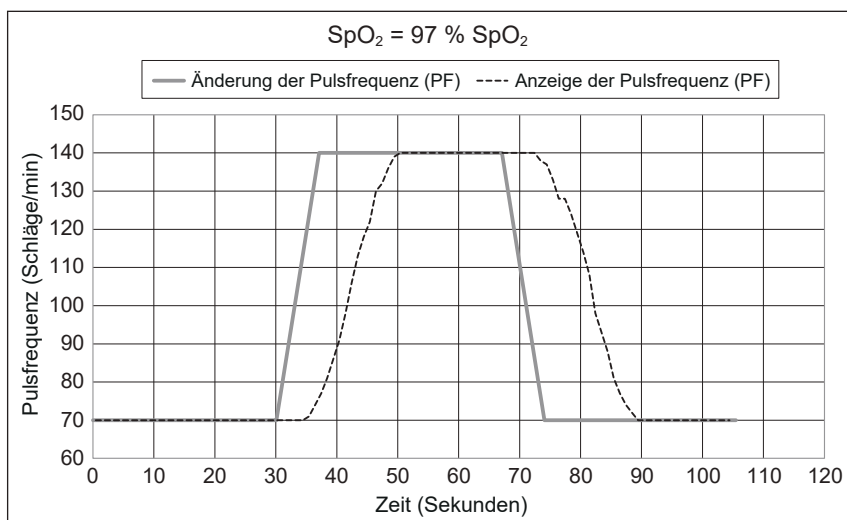
Antwortzeit

Antwortschaltung: Normal (fest)

Antwortzeit: Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die einzelnen Antwortzeiten bei Änderungen des SpO₂-Werts und der Pulsfrequenz (PF).

Beispiel 1: Pulsfrequenz (PF) = 70 Schläge/min, SpO₂-Wert variiert um 0,6 % SpO₂/s



Beispiel 2: Pulsfrequenz (PF) = 140 Schläge/min, SpO₂-Wert variiert um 0,6 % SpO₂/s

Beispiel 3: SpO₂-Wert = 97 % SpO₂ und Pulsfrequenz (PF) variiert um 10 Schläge/Sekunde


ISO 80601-2-55:2018

CO₂

Aktualisierungszyklus der Anzeige: Alle 3 Sekunden

Messbereich: 0 bis 13,3 kPa (0 bis 99 mmHg)

Messgenauigkeit

TG-920P: $\pm 0,40$ kPa ($0 \leq \text{CO}_2 \leq 1,33$ kPa) (± 3 mmHg ($0 \leq \text{CO}_2 \leq 10$ mmHg))
 $\pm 0,53$ kPa ($1,33 < \text{CO}_2 \leq 5,33$ kPa) (± 4 mmHg ($10 < \text{CO}_2 \leq 40$ mmHg))
 ± 10 % des Messwerts ($5,33 < \text{CO}_2 \leq 13,3$ kPa) ($40 < \text{CO}_2 \leq 99$ mmHg)

Bei 1 bar Luftdruck, Luft-Inspiration, nicht kondensierend

TG-980P: $\pm 0,27$ kPa ($0 \leq \text{CO}_2 \leq 5,33$ kPa) (2 mmHg ($0 \leq \text{CO}_2 \leq 40$ mmHg))
 ± 5 % des Messwerts ($5,33 < \text{CO}_2 \leq 9,33$ kPa) ($40 < \text{CO}_2 \leq 70$ mmHg)
 ± 7 % des Messwerts ($9,33 < \text{CO}_2 \leq 13,3$ kPa) ($70 < \text{CO}_2 \leq 99$ mmHg)

Nicht kondensierend

Erkennbare Atemfrequenz: 3 bis 150 Atemzüge/min ± 10 %

Geben Sie die Respiration mithilfe eines Pseudo-Atmungsgenerators ein und
vergewissern Sie sich, dass sich der Fehler im zulässigen Bereich befindet.

Gesamtantwortzeit des Systems:

Maximal 1 Sekunde

Elektromagnetische Aussendungen und Störfestigkeit

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen		
Die Serie TEC-1000 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender eines Geräts der Serie TEC-1000 muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Aussendungsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
HF-Aussendungen CISPR 11	Gruppe 1	Die Geräte der Serie TEC-1000 verwenden HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher sind die HF-Aussendungen des Geräts so niedrig, dass es unwahrscheinlich ist, dass sie Interferenzen bei elektronischen Geräten in der Nähe hervorrufen.
HF-Aussendungen CISPR 11	Klasse B	Die Geräte der Serie TEC-1000 sind für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solcher bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Oberschwingungsströme IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flicker IEC 61000-3-3	Konform	

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Die Serie TEC-1000 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender eines Geräts der Serie TEC-1000 muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Prüfung der Störfestigkeit	IEC-60601-Prüfpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontaktentladung ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	± 8 kV Kontaktentladung ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei synthetischem Bodenbelag sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen	Der Netzstrom sollte auf gewerblichen Einsatz oder Krankenhauseinsatz ausgelegt sein.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentakt ± 2 kV Gleichtakt	± 1 kV Gegentakt ± 2 kV Gleichtakt	Der Netzstrom sollte auf gewerblichen Einsatz oder Krankenhauseinsatz ausgelegt sein.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Netzeingangsleitungen IEC 61000-4-11	0 % U_T ; 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° 0 % U_T ; 1 Zyklus und 70 % U_T ; 25/30 Zyklen ^a Einphasig: bei 0° 0 % U_T ; 250/300 Zyklen ^a	0 % U_T ; 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° 0 % U_T ; 1 Zyklus und 70 % U_T ; 25/30 Zyklen ^a Einphasig: bei 0° 0 % U_T ; 250/300 Zyklen ^a	Der Netzstrom sollte auf gewerblichen Einsatz oder Krankenhauseinsatz ausgelegt sein. Wenn der Anwender eines Geräts der Serie TEC-1000 eine fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Netzstromversorgung fordert, wird empfohlen, das betreffende Gerät der Serie TEC-1000 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einem Akku zu speisen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Die Pegel von Magnetfeldern mit energietechnischen Frequenzen sollten einem typischen Standort in einer typischen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung entsprechen.
HINWEIS U_T ist die Netzspannung vor Anwendung des Prüfpegels.			
^a „25/30“ bedeutet z. B. 25 Perioden bei 50 Hz oder 30 Perioden bei 60 Hz.			
Starke Störsignale aus der Spannungsversorgung können dazu führen, dass die Störsignale in das EKG übertragen werden.			

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Die Geräte der Serie TEC-1000 sind für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender eines Geräts der Serie TEC-1000 muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Prüfung der Störfestigkeit	IEC-60601-Prüfpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder IEC 61000-4-6	3 Veff 150 kHz bis 80 MHz	3 Veff	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an Teilen, einschließlich Kabeln, von Geräten der Serie TEC-1000 betrieben werden als im empfohlenen Abstand, der sich aus der Berechnung für die Frequenz des jeweiligen Senders ergibt. Empfohlener Abstand $d = 1,2\sqrt{P}$
	ISM- und Amateur-Funkbänder ^a	10 Veff	$d = 1,2\sqrt{P}$ wobei P der maximalen Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers und d dem empfohlenen Abstand in Metern (m) entspricht^b. Feldstärken stationärer HF-Sender, ermittelt durch eine elektromagnetische Prüfung des Standorts^c, sollten in allen Frequenzbereichen unter der Konformitätsstufe liegen^d. In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, können Interferenzen auftreten. 
HINWEIS Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die elektromagnetische Strahlung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.			
^a Die ISM-Bänder (Industrie, Wissenschaft und Medizin) von 150 kHz bis 80 MHz sind 6,765 bis 6,795 MHz, 13,553 bis 13,567 MHz, 26,957 bis 27,283 MHz und 40,66 bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder von 0,15 bis 80 MHz sind 1,8 bis 2,0 MHz, 3,5 bis 4,0 MHz, 5,3 bis 5,4 MHz, 7,0 bis 7,3 MHz, 10,1 bis 10,15 MHz, 14,0 bis 14,2 MHz, 18,07 bis 18,17 MHz, 21,0 bis 21,4 MHz, 24,89 bis 24,99 MHz, 28,0 bis 29,7 MHz und 50,0 bis 54,0 MHz. ^b In die Formeln zur Berechnung des empfohlenen Abstands für Sender in den ISM-Frequenzbändern von 150 kHz bis 80 MHz und in den Amateurfunkbändern wurde ein zusätzlicher Faktor von 2 aufgenommen, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass mobile/tragbare Kommunikationsgeräte Interferenzen verursachen, wenn sie versehentlich in Patientenbereiche gebracht werden. ^c Die Feldstärken von fest installierten Sendern, z. B. Basisstationen für schnurlose Telefone, Mobiltelefone und Landfunkgeräte, Amateur-Funkgeräte, AM- und UKW-Radiosender und TV-Sendestationen, können nicht theoretisch mit der erforderlichen Genauigkeit berechnet werden. Um die durch fest installierte HF-Sender entstehende elektromagnetische Umgebung bestimmen zu können, empfiehlt es sich, ggf. eine Prüfung der elektromagnetischen Felder vor Ort durchzuführen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort eines Geräts der Serie TEC-1000 die oben angegebene Konformitätsstufe überschreitet, muss das Gerät der Serie TEC-1000 hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn hierbei Leistungsabfälle beobachtet werden, müssen möglicherweise weitere Maßnahmen ergriffen werden, z. B. eine Neuausrichtung des Geräts der Serie TEC-1000 oder Neuplatzierung an einem anderen Standort. ^d Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke unter 3 V/m liegen			

Richtlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Die Serie TEC-1000 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender eines Geräts der Serie TEC-1000 muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Prüfung der Störfestigkeit	IEC-60601-Prüfpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz Anforderungen nach IEC 60601-2-4: Korrekte Funktion des REDs ¹ : 10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz Keine versehentliche Energieabgabe zulässig: 20 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	10 V/m 10 V/m 20 V/m	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an Teilen, einschließlich Kabeln, von Geräten der Serie TEC-1000 betrieben werden als im empfohlenen Abstand, der sich aus der Berechnung für die Frequenz des jeweiligen Senders ergibt. Empfohlener Abstand $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz Zusätzliche Anforderungen nach IEC 60601-2-4 Korrekte Funktion des REDs ¹ : $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz Eine versehentliche Energieabgabe ist nicht zulässig: $d = 0,6 \sqrt{P}$ 80 bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz wobei P der maximalen Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach den Angaben des Senderherstellers und d dem empfohlenen Abstand in Metern (m) entspricht ^a . Feldstärken stationärer HF-Sender, ermittelt durch eine elektromagnetische Prüfung des Standorts ^b , sollten in allen Frequenzbereichen unter der Konformitätsstufe liegen. In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, können Interferenzen auftreten. 

HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die elektromagnetische Strahlung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

^a In die Formeln zur Berechnung des empfohlenen Abstands für Sender in den ISM-Frequenzbändern von 80 MHz bis 2,7 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 aufgenommen, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass mobile/tragbare Kommunikationsgeräte Interferenzen verursachen, wenn sie versehentlich in Patientenbereiche gebracht werden.

^b Die Feldstärken von fest installierten Sendern, z. B. Basisstationen für schnurlose Telefone, Mobiltelefone und Landfunkgeräte, Amateur-Funkgeräte, AM- und UKW-Radiosender und TV-Sendestationen, können nicht theoretisch mit der erforderlichen Genauigkeit berechnet werden. Um die durch fest installierte HF-Sender entstehende elektromagnetische Umgebung bestimmen zu können, empfiehlt es sich, ggf. eine Prüfung der elektromagnetischen Felder vor Ort durchzuführen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort eines Geräts der Serie TEC-1000 die oben angegebene Konformitätsstufe überschreitet, muss das Gerät der Serie TEC-1000 hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn hierbei Leistungsabfälle beobachtet werden, müssen möglicherweise weitere Maßnahmen ergriffen werden, z. B. eine Neuausrichtung des Geräts der Serie TEC-1000 oder Neuplatzierung an einem anderen Standort.

¹ RED ist die Abkürzung für Rhythmuserkennungsdetektor.

Richtlinien und Erklärungen von Herstellern und Händlern – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Die Geräte der Serie TEC-1000 sind für den Einsatz in den folgenden elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Bei Verwendung eines Geräts der Serie TEC-1000 wird die folgende Umgebung empfohlen.			
Prüfung der Störfestigkeit	IEC-60601-Prüfpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Gestrahlte Felder im Nahbereich IEC 61000-4-39	30 kHz 8 A/m CW 134,2 kHz 65 A/m Pulsmodulation 2,1 kHz 13,56 MHz 7,5 A/m Pulsmodulation 50 kHz	30 kHz 8 A/m CW 134,2 kHz 65 A/m Pulsmodulation 2,1 kHz 13,56 MHz 7,5 A/m Pulsmodulation 50 kHz	Die Geräte der Serie TEC-1000 wurden hinsichtlich der folgenden Störquellen im Nahfeld, die in professionellen medizinischen Einrichtungen eingesetzt werden, geprüft. • RFID-Lesegerät sowohl bei 134,2 kHz als auch bei 13,56 MHz • Elektronische Artikelüberwachung (Electronic Article Surveillance, EAS) • Schwammerkennungssystem • Geräte zur Positionserkennung (z. B. in Herzkatheterlaboren) • Drahtloses Stromübertragungs-Ladesystem für Elektrofahrzeuge, die im Frequenzbereich von 80 bis 90 kHz betrieben werden Wenn Interferenzen durch Geräte wie die oben aufgeführten beobachtet werden, können elektromagnetische Interferenzen durch eine Positionierung der Geräte in einem Abstand von mindestens 0,15 m verhindert werden.

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und Geräten der Serie TEC-1000

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und Geräten der Serie TEC-1000				
Die Serie TEC-1000 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der durch hochfrequente Felder induzierte Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender eines Geräts der Serie TEC-1000 kann helfen, elektromagnetische Interferenzen zu verhindern, indem er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und Geräten der Serie TEC-1000, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung des jeweiligen Kommunikationsgeräts empfohlen, einhält.				
Maximale Nennausgangsleistung des Senders W	Abstand gemäß Sendefrequenz des Transmitters m			
	150 kHz bis 80 MHz außerhalb der ISM-Bänder und Amateurfunkbänder $d = 1,2 \sqrt{P}$	150 kHz bis 80 MHz in ISM-Bändern und Amateurfunkbändern $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,7 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23
Für Sender, deren Nennausgangsleistung nicht oben angegeben ist, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) nach der für die Senderfrequenz zutreffenden Gleichung geschätzt werden, wobei P für die maximale, vom Hersteller angegebene Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) steht.				
HINWEIS 1 Bei 80 und 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.				
HINWEIS 2 Die ISM-Bänder (Industrie, Wissenschaft und Medizin) von 150 kHz bis 80 MHz sind 6,765 bis 6,795 MHz, 13,553 bis 13,567 MHz, 26,957 bis 27,283 MHz und 40,66 bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder von 0,15 bis 80 MHz sind 1,8 bis 2,0 MHz, 3,5 bis 4,0 MHz, 5,3 bis 5,4 MHz, 7,0 bis 7,3 MHz, 10,1 bis 10,15 MHz, 14,0 bis 14,2 MHz, 18,07 bis 18,17 MHz, 21,0 bis 21,4 MHz, 24,89 bis 24,99 MHz, 28,0 bis 29,7 MHz und 50,0 bis 54,0 MHz.				
HINWEIS 3 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die elektromagnetische Strahlung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.				

Die Gleichungen und Werte in der obigen Tabelle geben die Abstände an, in denen der RED gemäß IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018 gegenüber elektromagnetischen Interferenzen störtest ist.

Vorgaben für die Prüfung der GEHÄUSESTÖRFESTIGKEIT gegenüber kabellosen HF-Kommunikationsgeräten

Vorgaben für die Prüfung der GEHÄUSESTÖRFESTIGKEIT gegenüber kabellosen HF-Kommunikationsgeräten

Warnung: Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriekomponenten wie Antennenkabel und externe Antennen) müssen mit einem Abstand von mindestens 30 cm zu Teilen von Geräten der Serie TEC-1000, einschließlich vom Hersteller zugelassener Kabel, verwendet werden. Falls der Abstand geringer als 30 cm ist, kann die Leistung von Geräten der Serie TEC-1000 beeinträchtigt werden.

Prüffrequenz (MHz)	Band (MHz)	Dienst	Modulation	Maximale Leistung (W)	Abstand (m)	PEGEL FÜR DIE STÖRFESTIGKEITSPRÜFUNG (V/m)
385	380–390	TETRA 400	Pulsmodulation 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ± 5 kHz Abweichung 1 kHz Sinus	2	0,3	28
710	704–787	LTE-Bänder 13, 17	Pulsmodulation 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE-Band 5	Pulsmodulation 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1435,4 1452,9	1427,9– 1510,9	LTE-Bänder 11, 21; UMTS	Pulsmodulation 217 Hz	2 ^b	0,3	28
1720	1700–1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-Bänder 1, 3, 4 und 25; UMTS	Pulsmodulation 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN 802,11 b/g/n, RFID 2450, LTE-Band 7	Pulsmodulation 217 Hz	2	0,3	28
2610	2595–2625	WiMAX2	Pulsmodulation 217 Hz	2 ^a	0,3	28
3650 4050	3600–4100	5G-Band n77	Pulsmodulation 217 Hz	2 ^b	0,3	28
4550	4500–4600	5G-Band n79	Pulsmodulation 217 Hz	2 ^b	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11 a/n	Pulsmodulation 217 Hz	0,2	0,3	9

^a Die normale Ausgangsleistung von Übertragungen im Rahmen dieses Dienstes wird als 0,4 W angenommen, aber die Bewertungsprüfung wurde mit einer maximalen Leistung von 2 W durchgeführt, um Schwankungen der Netzwerkbedingungen in jedem Land zu berücksichtigen.

^b Die normale Ausgangsleistung von Übertragungen im Rahmen dieses Dienstes wird als 0,2 W angenommen, aber die Bewertungsprüfung wurde mit einer maximalen Leistung von 2 W durchgeführt, um Schwankungen der Netzwerkbedingungen in jedem Land zu berücksichtigen.

EMV – Geltende Normen

IEC 60601-1-2:2014 + Änderung 1:2020

IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018

Umgebungen für die bestimmungsgemäße Verwendung

- Professionelle Gesundheitseinrichtungen
(professionelle medizinische Einrichtungen)
- Besondere Umgebung
(in der Nähe von elektrochirurgischen Geräten)

Wesentliche Leistungsmerkmale

Der Defibrillator unterscheidet korrekt zwischen Herzfrequenzrhythmen, bei denen elektrische Schocks abgegeben werden sollten, und Herzfrequenzrhythmen, bei denen keine elektrischen Schocks abgegeben werden sollten.

Der Defibrillator wird in der Nähe eines Patienten verwendet. Der Defibrillator zeigt am Bildschirm die Vitalparameter des Patienten wie EKG, NIBD, Temperatur, SpO₂, Atmung und CO₂ an und gibt Alarmer aus.

Verwenden des Defibrillators neben oder auf/unter anderen Geräten

Die Verwendung dieses Defibrillators neben oder auf/unter anderen Geräten kann zu fehlerhaftem Betrieb führen. Wenn die Verwendung neben oder auf/unter anderen Geräten erforderlich ist, beobachten Sie den Defibrillator und die anderen Geräte, um sicherzustellen, dass sie normal funktionieren.

Bei der EMV-Prüfung verwendete Systemzusammensetzung

Der Defibrillator wurde mit der folgenden Systemzusammensetzung im Hinblick auf die Anforderungen der folgenden EMV-Normen geprüft.

- IEC 60601-1-2:2014 + Änderung 1:2020
- IEC 60601-2-4:2010 + Änderung 1:2018

Wenn andere Geräte oder Kabel als die von Nihon Kohden spezifizierten verwendet werden, ist der Defibrillator möglicherweise nicht mit den angegebenen EMV-Normen konform.

Komponenten zum Zeitpunkt der Bewertung	Kabellänge (m)
Defibrillator der Serie TEC-1000	–
Akku SB-950P	–
Netzkabel W 186683D	2,5
Netzkabel N 936266	2,5
Pad-Adapter JC-865V	3,5
Externes Paddle ND-101V	0,65
Internes Paddle ND-897V	2,8
Einmalpads	2,5
EKG-Verbindungskabel JC-906P	3,0
Elektrodenkabel BR-926P	1,5
EKG-Patientenkabel BJ-900P	3,8
Externes EKG-Kabel JC-831V	3,0

Komponenten zum Zeitpunkt der Bewertung	Kabellänge (m)
SpO ₂ -Verbindungskabel JL-900P	2,5
Fingersensor TL-201T	1,6
Druckschlauch YN-925P, Größe S (Säuglinge)	3,5
Einmalmanschette für Säuglinge YP-821S	–
Druckschlauch YP-901P (Erwachsene)	3,5
NIBD-Manschette YP-713T, Erwachsene	–
CO ₂ -Sensorkit TG-920P	3,5
CO ₂ -Sensorkit TG-940P	2,85
CO ₂ -Sensorkit TG-980P	2,9
SD-Speicherkarte QM-002D	–
Barcode-Lesegerät LS2208	2,1

Index

A

Ablaufdatum, Austausch und Entsorgung , 11-2

Administratoren, Einstellungen nur für, 4-15

AED-Modus

AED-Ablaufdiagramm, 6-4-4

Bildschirmanzeige, Beispiel , 6-4-2

Kriterien für die Defibrillation , 6-4-16

Verschiedene Vorgänge

Aufzeichnen von Kurven , 6-4-3

Bedienen des Timers , 6-4-18

Pausenfunktion , 6-4-17

Vorbereitungsablauf , 6-1-3

Akku

Betriebsdauer, Orientierungswerte , 4-5

Ladeanzeige , 4-7

Laden , 4-5

Verwenden des Akkubetriebs , 4-5

Vorsichtshinweise , 3-22

Alarmaufzeichnung , 8-13, 9-1-7

Alarmdeaktivierung, Funktion , 8-7

Alarmeinstellungen, 8-10

Ändern der Einstellungen für Arrhythmie-Alarme , 8-11

Ändern der Einstellungen für obere und untere

Grenzwertalarme , 8-10

Alarmlautstärke, 8-13

Alarmpriorität , 8-5

Alarmtypen und -stufen , 8-3

Alarmzustand, Symbole , 8-6

Allgemeine Anforderungen zum Anschluss medizinischer elektrischer Systeme , 3-36

Anschließen von Paddles oder Pads , 6-1-4

Arrhythmie-Alarm, Einstellungen, 8-11

Asynchrone Defibrillation

Aufzeichnen von Kurven , 6-2-4

Bildschirmanzeige, Beispiel , 6-2-3

Defibrillation mit Einmalpads , 6-2-12

Defibrillation mit externen Paddles , 6-2-5

Aufzeichnen von Kurven , 6-2-4, 6-3-4, 6-4-3

Aufzeichnung, 9-1-2

Aufzeichnungspapier, 4-9, 11-8

Ausdruck, Texte und Symbole , 9-1-9

Ausschalten, 4-13

Aussendungen/Störfestigkeit, Konformitätsstufen und Richtlinien , 14-25

Austausch , 11-2

Automatische Aufzeichnung , 9-1-6

Alarmaufzeichnung , 9-1-7

Ladevorgang, Aufzeichnung beim Start , 9-1-6

Periodisches Aufzeichnen , 9-1-8

B

Basistests , 4-23

Deaktivieren von Alarmen während des Basistests , 8-9

Durchführen des Basistests , 4-26

Überprüfen der Testergebnisse , 4-42

Überprüfen des Testverlaufs , 4-43

Vorbereiten des Basistests , 4-24

Behandlungsereignisse, 5-13, 9-1-5

Bestandteile

Defibrillator , 2-2

Bestandteile , 1-4

C

CPR Assist, 6-5-3, 6-5-4

Cybersicherheit , 3-30

D

Daten, die gespeichert werden , 9-2-3

Defibrillationsbetrieb, Überblick , 6-0-2

E

Einmal-Elektroden, 6-1-14

Einmalpads, 11-4

Ablaufdatum und Austausch , 11-4

Anlegen am Patienten , 6-1-9

Anschließen , 6-1-7

Anschließen des Pad-Adapters oder des Pad-Steckers , 6-1-11

Defibrillation mit Einmalpads , 6-2-12

Entsorgung , 11-4

Synchronisierte Kardioversion mit Einmalpads , 6-3-14

Einschalten, 4-13

Einstellen der aufzuzeichnenden Kurven , 5-9

Einstellen der Lautstärke , 5-12

Einstellungen, Bildschirm, 1-7

Einstellungen „Obere/untere Alarmgrenzen“, 8-10

Einstellungsüberblick , 5-2

EKG-Ableitung und Empfindlichkeit, 6-1-15

EKG-Verbindungskabel

Desinfektion , 11-9

Reinigung , 11-9

Elektrodenkabel

Desinfektion , 11-9

Reinigung , 11-9

Entfernen von Paddles oder Pads , 6-1-4

Entsorgung , 11-2

Ereignisaufzeichnung , 9-1-5

Ereignismarker , 9-2-6, 9-3-5

[Ereignis-Report], Fenster , 9-2-11, 9-3-7

Externe Paddles

Anschließen , 6-1-5

Defibrillation mit externen Paddles , 6-2-5

Kontaktimpedanz der Elektroden , 6-1-13

Reinigung und Desinfektion , 11-10

Synchronisierte Kardioversion mit externen Paddles ,
6-3-5

Wechseln zu Elektroden für Kinder , 6-1-6

Externer Monitor, 6-1-16

F

Fehlerbehebung , 10-23

Flugzeug- Modus, 5-7

Führung, Bildschirm, 5-8

Funktion , 1-3

G

Gerätekfiguration während der EMV-

Konformitätsbewertung , 14-30

[Gesamtbericht], Fenster , 9-2-14

H

Hauptanzeige, 1-6

HELLIGKEIT, 5-13

HF-Alarm , 5-17

HLW-Kurven, 6-5-6

HLW-Parameter, 6-5-6

I

Installieren und Anschließen , 3-27

K

Kontinuierliche Aufzeichnung , 9-1-4

Kriterien für die Defibrillation (Modus „AED“) , 6-4-16

[Kurven-Report], Fenster , 9-2-6, 9-3-5

L

Ladedauer, Orientierungswerte , 4-7

Laden , 4-5

Ladevorgang, Aufzeichnung beim Start , 9-1-6

Liste der Einstellungen, Inhalte und Standardwerte , 13-2

[Liste], Fenster, 9-2-9

M

Manuelle Aufzeichnung , 9-1-4

Meldungen , 10-2

Menü, Bildschirm, 1-7

[Menü], Fenster, 5-3

Messparameter , 1-2

Modell , 1-3

Modus, 1-5

N

Normen , 14-2

O

Optionales Lizenzkit, 1-9

Optionen, 12-3

P

Pad-Adapter , 11-4

Ablaufdatum und Austausch , 11-4

Anschließen , 6-1-8

Desinfektion , 11-9

Entsorgung , 11-4

Reinigung , 11-9

Patientendaten, 5-3

Patientenumgebung, 3-38

Pausieren der AED , 6-4-17

Pausieren von aktuell aktiven Alarmen , 8-7

Period. Aufz. Interv., 5-10

Periodisches Aufzeichnen , 9-1-8

Prüfen der abgelaufenen Zeit (Modus „AED“) , 6-4-18

R

Regelmäßige Prüfung , 11-11

Reinigen des Defibrillators , 11-6

Rekorder, 11-7

Reinigung, außen , 11-6

Reportaufzeichnung, 9-1-3

[Report-Einstell.], Bildschirm, 9-2-5

S

SB-121V, Lithium-Ionen-Akku (Option)

Austauschmethode , 11-3

Entsorgung , 11-3

Schrittmacherstimulation im Modus „Demand“

Bildschirmanzeige, Beispiel , 7-17

Schrittmacherstimulation im Modus „Fixiert“, 7-17

Bildschirmanzeige, Beispiel , 7-13

SD-Karte

- Aufrufen von auf der SD-Karte gespeicherten Daten , 9-2-4, 9-2-8, 9-3-6
- Einstecken und Entfernen der SD-Karte , 4-10, 4-11
- Formatieren der SD-Karte, 4-10
- Kompatible SD-Karten , 4-10
- Vorsichtshinweise , 3-24

Selbsttest, 4-44

- Einstellungen , 5-11
- Prüfen der letzten Ergebnisse , 4-47

Sensortasten, 5-7

Sicherheitsinformationen, 3-6

Speicherdauer , 9-2-3, 9-3-2

Speichern von Daten , 9-2-2, 9-3-2

- Aufrufen von auf der SD-Karte gespeicherten Daten , 9-2-4, 9-2-8, 9-3-6

SpO₂-Verbindungskabel

- Desinfektion , 11-9
- Reinigung , 11-9

Sprachmeldungen , 10-21

Stoppuhren, 5-14

Stromversorgung, 4-3

Symbole , 1-10

Synchronisierte Kardioversion

- Aufzeichnen des EKGs , 6-1-14
 - Prüfen des EKGs , 6-1-14
- Aufzeichnen von Kurven , 6-3-4
- Prüfen der Verzögerungszeit , 6-1-17
- Synchronisierte Kardioversion mit Einmalpads , 6-3-14
- Synchronisierte Kardioversion mit externen Paddles , 6-3-5
- Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal , 6-3-30

Synchronisierung durch Paddle , 5-17

T

Täglicher Test , 4-15

Transkutane Schrittmacherstimulation

- Anschließen des Pad-Adapters , 7-6
- Anschließen von Einmalpads , 7-10
 - Anlegen von Einmalpaddles am Patienten , 7-11
 - Anschließen von Einmalpads an den Pad-Adapter , 7-12
- Aufzeichnen des EKGs und Auswählen der Ableitung , 7-8
- Demand, Modus, Schrittmacherstimulation, 7-13
- Einstellen und Prüfen des Modus „Schrittmacher“, der Schrittmacherrate und der Schrittmacherintensität , 7-7
- Fixiert, Modus, Schrittmacherstimulation, 7-17
- Überblick , 7-2
- Vorgangsablauf , 7-5

Trennen des Defibrillators von der Stromversorgung , 3-27

U

Überblick , 1-2

Uhrenmodul-Genauigkeit , 4-13

V

Vergrößerte Anzeige, 5-6

Verschleißteile , 11-2

Verwenden des EKGs der Paddle-Ableitungen oder des EKGs der Pad-Ableitungen als Synchronisationssignal , 6-3-30

Verwenden des EKGs eines externen Monitors als Synchronisationssignal, 6-1-16

Verwenden mit einem elektrochirurgischen Gerät , 3-25

Vorgehen bei Alarmauslösung , 8-4

Vorsichtsmaßnahmen für das WLAN-System , 3-29

Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit personenbezogenen Daten , 3-25

Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung , 3-3

Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Aufzeichnungspapiers , 3-23

Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Bildschirms/der Anzeige, 3-25

W

Warnhinweise und Hinweissymbole , 3-2

Z

Zubehör , 12-2

Registrierungsformular für

Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs, esCCO-Lizenz QL-102V, Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation, Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation

Vielen Dank für den Kauf der Softwarelizenz.

Für die Verwendung der Software benötigen Sie einen Freischaltcode.

Um einen Freischaltcode zu erhalten, benötigen Sie die Seriennummer (den Registrierungscode) vom Etikett auf der Rückseite des Defibrillators.

Füllen Sie das folgende Formular aus und wenden Sie sich an den Nihon Kohden-Kundendienst. Der Kundendienst schaltet die Software frei.

Krankenhaus/Einrichtung	
Adresse	
Telefonnummer	
Faxnummer	
Kaufdatum	
Seriennummer (5-stellig) (Registrierungscode)	
Software	☐ Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs ☐ esCCO-Lizenz QL-102V ☐ Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation ☐ Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation

Freischaltcode (von Nihon Kohden auszufüllen)

Software	Freischaltcode (9-stellig)
Funktionslizenz QL-101V für Standard-12-Kanal- und synthetisierte 18-Kanal-EKGs	
esCCO-Lizenz QL-102V	
Lizenz QL-103V für HL7-/FTP-Kommunikation	
Lizenz QL-104V für Wartungskommunikation	

Es kann mehrere Tage dauern, bis ein Freischaltcode ausgegeben wird. Vielen Dank für Ihre Geduld.

Defibrillator der Serie TEC-1000

Checkliste für tägliche Prüfungen

Führen Sie vor und nach der Verwendung des Defibrillators die folgenden täglichen Prüfungen durch und vergewissern Sie sich, dass der Defibrillator normal und sicher verwendet werden kann. Wenn ein Fehler festgestellt wird, schlagen Sie im Kapitel 10 „Fehlerbehebung“ nach und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen. Füllen Sie außerdem den Abschnitt „Anmerkungen“ dieser Checkliste aus.

Modell	S/N	Installationsort
Prüfdatum / /	Prüfer	

Prüfelemente



Führen Sie vor der Prüfung bei Arbeitsende eine Reinigung und eine Desinfektion durch.

Prüfelemente		Prüfergebnis	Hinweis
1 Status	1-1 Die Statusanzeige leuchtet grün. ¹	Ja, Nein	
	1-2 Alle Teile sind frei von Kratzern, Schmutz, Nässe und Beschädigungen.	Ja, Nein	
	1-3 Die externen Paddles sind sauber und unbeschädigt und können aus dem Paddle-Fach entfernt werden.	Ja, Nein	
	1-4 Am Bildschirm werden das richtige Datum und die richtige Uhrzeit angezeigt.	Ja, Nein	
2 Stromversorgung	2-1 Das Netzkabel ist fest verbunden, und die Netzleuchte leuchtet.	Ja, Nein	
	2-2 Die Akku-geladen-Leuchte leuchtet.	Ja, Nein	
3 Kabel	Alle Kabel sind an Ort und Stelle. Es gibt keine beschädigten Drähte oder Stecker.		
	3-1 Pad-Adapter	Ja, Nein	
	3-2 EKG-Verbindungskabel und Elektrodenkabel	Ja, Nein	
	3-3 SpO ₂ -Verbindungskabel und -Sensoren ²	Ja, Nein	
	3-4 CO ₂ -Sensorkit ²	Ja, Nein	
	3-5 NIBD-Druckschläuche und -Manschetten ³	Ja, Nein	
4 Verbrauchsmaterialien	Sind ausreichend Verbrauchsmaterialien vorhanden? Ist das Ablaufdatum überschritten?		
	4-1 Einmalpads	Ja, Nein	
	4-2 Kontaktgel	Ja, Nein	
	4-3 EKG-Elektroden	Ja, Nein	
	4-4 Aufzeichnungspapier	Ja, Nein	
5 Basistest	Die Ergebnisse des Basistests sind OK. HINWEIS: Die Prüfung bei Arbeitsbeginn muss einmal pro Woche und die Prüfung bei Arbeitsende an jedem Arbeitstag durchgeführt werden.	OK, Fehler, Ausgelassen	

¹ Wenn die Statusanzeige rot leuchtet, überprüfen Sie die letzten Selbsttest-Ergebnisse.



Siehe Kapitel 4 unter „Prüfen des letzten Selbsttest-Ergebnisses“.

² Wenn die Multiparameter-/SpO₂-Einheit QI-102V oder die Multiparameter-/SpO₂-NIBD-Einheit QI-103V nicht installiert ist, lassen Sie diesen Punkt aus.

³ Wenn die Multiparameter-/SpO₂-NIBD-Einheit QI-103V nicht installiert ist, lassen Sie diesen Punkt aus.



NIHON KOHDEN CORPORATION
1-31-4 Nishiochiai, Shinjuku-ku Tokyo 161-8560, Japan
Phone +81 3-5996-8041

NIHON KOHDEN ITALIA S.r.l.
Via Fratelli Bronzetti 28, 24124 Bergamo, Italy
Phone +39 035-219543
Fax +39 035-232546

Nord- und Südamerika

NIHON KOHDEN AMERICA, LLC
15353 Barranca Parkway, Irvine, CA 92618, U.S.A.
Toll-free +1-800-325-0283
Phone +1 949-580-1555
Fax +1 949-580-1550

NIHON KOHDEN MEXICO S.A. DE C.V.
Insurgentes Sur 730, Piso 9 Oriente, Col. Del Valle
C.P. 03100, Delegacion Benito Juarez, Ciudad de Mexico
Phone +52 55-8851-5550

NIHON KOHDEN DO BRASIL LTDA.
Alameda Jupiter, nº 634, Bairro American Park
Empresarial NR, Indaiatuba/SP, CEP: 13347-653, Brazil
Phone +55 11-3044-1700

Europa

EC REP Bevollmächtigter in Europa

NIHON KOHDEN EUROPE GmbH
Raiffeisenstrasse 10, 61191 Rosbach, Germany
Phone +49 6003-827-0
Fax +49 6003-827-599

NIHON KOHDEN DEUTSCHLAND GmbH
Raiffeisenstrasse 10, 61191 Rosbach, Germany
Phone +49 6003-827-0
Fax +49 6003-827-599

NIHON KOHDEN FRANCE SARL
Centre d'Affaires La Boursidière, Bât C – RDC,
92357 Le Plessis Robinson, France
Phone +33 1-49-08-05-50
Fax +33 1-49-08-93-32

NIHON KOHDEN IBERICA S.L.
Calle Toronga 23, Oficina 1 28043 Madrid, Spain
Phone +34 917-161-080
Fax +34 913-004-676

Verantwortliche Person im Vereinigten Königreich

NIHON KOHDEN UK LTD.
Unit 3, Heyworth Business Park,
Old Portsmouth Road, Peasmarsh,
Guildford, Surrey, GU3 1AF, UK
Phone +44 14-8333-1328

Asien

**SHANGHAI KOHDEN
MEDICAL ELECTRONIC INSTRUMENT CORP.**
No. 567 Huancheng Bei Road
Shanghai Comprehensive Industrial Development Zone
Fengxian District, Shanghai 201401, China
Phone +86 21-5743-6998

NIHON KOHDEN SINGAPORE PTE LTD
1 Maritime Square, #10-34 HarbourFront Centre
Singapore 099253
Phone +65 6376-2210
Fax +65 6376-2264

NIHON KOHDEN INDIA PVT. LTD.
308, Tower A, Spazedge, Sector 47, Sohna Road
Gurgaon-122 002 Haryana, India
Toll-free +91 1800-103-8182
Phone +91 124-493-1000
Fax +91 124-493-1029

NIHON KOHDEN MIDDLE EAST FZE
JAFZA One Tower A, 19th floor, Office No. 1912
P.O. Box 261516, Jebel Ali Free Zone, Dubai, U.A.E.
Phone +971 4-884-0080
Fax +971 4-880-0122

NIHON KOHDEN KOREA, INC.
3F, Cheongok Bldg., 88, Dongmak-ro, Mapo-gu,
Seoul, 04075, Republic of Korea
Phone +82 2-3273-2310
Fax +82 2-3273-2352

Die Kontaktdaten entsprechen dem Stand von August 2024. Aktuelle Informationen sind unter <https://www.nihonkohden.com/> erhältlich.

Das Modell und die Seriennummer Ihres Geräts sind auf der Rück- bzw. Unterseite angegeben.

Notieren Sie das Modell und die Seriennummer in den unten dafür vorgesehenen Bereichen. Wenn Sie sich wegen dieses Geräts mit Ihrem Händler in Verbindung setzen, halten Sie diese beiden Angaben bereit, um einen schnellen und genauen Service zu ermöglichen.

Modell _____

Seriennummer _____

Ihr Vertreter

Hinweis für Anwender im EWR und in der Schweiz:

Jedwedes schwerwiegende Vorkommnis, das im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetreten ist, muss dem Bevollmächtigten des Herstellers in Europa und der zuständigen Behörde des Mitgliedsstaates im EWR und in der Schweiz gemeldet werden, in dem der Anwender und/oder Patient ansässig ist.

Serie TEC-1000_0616-907421B



NIHON KOHDEN



NIHON KOHDEN CORPORATION

1-31-4 Nishiochiai, Shinjuku-ku, Tokyo 161-8560, Japan

Phone +81 3-5996-8041

<https://www.nihonkohden.com/>

1. Ausgabe: 22. März 2024

3. Ausgabe: 20. Juni 2025