

# Gebrauchsanweisung

Neuropack *X1*  
EMG/EP  
Messsystem  
MEB-2300

MEB-2300A  
MEB-2300K

Mit etwaigen Kommentaren oder  
Anregungen zu diesem Handbuch wenden  
Sie sich bitte an uns unter:  
[www.nihonkohden.com](http://www.nihonkohden.com)

0616-900369

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, um das Gerät sicher anwenden zu können und seine Arbeitsweise genau zu verstehen.

Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung in der Nähe des Gerätes bzw. in Reichweite des Anwenders auf. Konsultieren Sie die Gebrauchsanweisung, wann immer Ihnen eine Funktion unklar erscheint.

Dieses Produkt speichert persönliche Patientendaten. Verwalten und bearbeiten Sie diese Informationen mit der gebotenen Vertraulichkeit.

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

Änderungen am Inhalt dieser Gebrauchsanweisung sind jederzeit ohne besonderen Hinweis möglich.

---

### **Copyright**

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 kopiert, gespeichert oder in irgendeiner Form und durch jedwede Mittel (elektronischer oder mechanischer Art, in Form von Fotokopien oder in anderer Form) übertragen werden.

---

### **Warenzeichen**

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere Modelle und Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Anbieter.



# Inhalt

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN.....	i
GARANTIE .....	ii
HINWEIS ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEIT (EMC) .....	iii
In diesem Handbuch und an diesem Gerät verwendete Konventionen .....	v
Warnhinweise, Vorsichtshinweise und Hinweise .....	v
Erklärung der in diesem Handbuch und mit dem Gerät verwendeten Symbole .....	vi
<b>Kapitel 1</b> <b>Allgemeines .....</b>	<b>1.1</b>
Einführung.....	1.2
Untersuchungsprogramme .....	1.3
Standardprogramme .....	1.3
Optionale Programme .....	1.3
Wichtige Sicherheitshinweise.....	1.4
Einführung .....	1.4
Kabelverbindung .....	1.6
Netzwerk.....	1.7
Einstellen der Uhr .....	1.7
Betrieb .....	1.7
Stimulation.....	1.8
Wartung .....	1.8
Elektroden .....	1.9
CC-230B PC-Einheit .....	1.10
Gerätewagen KD-030A.....	1.10
Elektrodeneingangsbox.....	1.11
LCD-Display .....	1.11
Handhabung und Lagerung von CD/DVD .....	1.12
Beschreibungen zum Bedienfeld.....	1.13
Komponenten .....	1.13
Haupteinheit DC-230B .....	1.14
Bedienfeld PV-230B .....	1.16
PC-Einheit CC-230B .....	1.24
Netzteil SC-230B.....	1.25
Netzteil SC-230BK .....	1.26
Elektrodeneingangsbox JB-206B/212B .....	1.27
Gleichstromstimulationseinheit MS-230B .....	1.28
Fußschalter RY-482B.....	1.29
Somato-Stimulationsbox RY-230B (Option).....	1.30
Kabel der aktiven Elektrode BM-230B (Option) .....	1.31
Multikonnectormodul JJ-230B (Option) .....	1.32

<b>Kapitel 2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>2.1</b>
	Einführung.....	2.3
	Standort.....	2.4
	Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen für die Installation .....	2.5
	Allgemeines .....	2.5
	Netzwerk.....	2.6
	Gerätewagen KD-030A.....	2.6
	Festlegen des Ablaufs .....	2.7
	Kabelverbindung .....	2.8
	Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Beispiel).....	2.8
	Anschließen der Geräte an die PC-Einheit .....	2.9
	Haupteinheit .....	2.9
	Bedienfeld .....	2.9
	Maus und Tastatur.....	2.9
	LCD-Display .....	2.10
	Drucker.....	2.10
	Anschließen der Geräte an die Haupteinheit.....	2.10
	Gleichstrom-Stimulationseinheit .....	2.10
	Elektrodeneingangsbox.....	2.10
	Fußschalter .....	2.10
	Anschließen der Stimulationseinheiten.....	2.11
	Anschließen der Stimulationseinheit und Elektrode .....	2.12
	Anschließen der Somato-Stimulationsbox an die Dauerstrom-Stimulationseinheit.....	2.12
	Einstellen der Stimulationsintensität .....	2.12
	Anschließen der Oberflächen-Stimulationselektrode an die Gleichstrom-Stimulationseinheit .....	2.12
	Anschließen von Kopfhörern und Hörkapseln.....	2.13
	Anschließen der Thermistor-Sonde.....	2.13
	Anschließen der LED-Blitzbrille .....	2.14
	Anschließen des Displays für die VEP-Stimulation .....	2.14
	Anschließen des Stromkabels .....	2.15
	Anschließen des Netzkabels an das Netzteil.....	2.15
	Abnehmen des Steckerdeckels vom Netzteil.....	2.15
	Anschließen der PC-Einheit an das Netzteil.....	2.15
	Anschließen des LCD-Displays an das Netzteil .....	2.16
	Anschließen des Druckers an das Netzteil.....	2.16
	Befestigen des Steckerdeckels am Netzteil .....	2.16
	Anschließen der Haupteinheit an das Netzteil.....	2.17
	Anschließen des Netzteils an die Wechselstromquelle .....	2.17
	Anschließen der Masseleitung an den Potenzialausgleichsanschluss .....	2.17
	Abtrennen der Stromversorgung zum System .....	2.18
	Anschluss an das Netzwerk .....	2.19
	Anschließen der Breakout-Box und der Stimulationsbox.....	2.20
	Anschließen der Breakout-Box an die Elektrodeneingangsbox .....	2.20
	Anschließen der Stimulationsbox an die Gleichstrom-Stimulationseinheit.....	2.20
	Vorbereiten der PC-Einheit .....	2.21
	Vorbereiten des Druckers .....	2.23
	Einschalten .....	2.24

Prüfen und Einstellen von Datum und Uhrzeit des Geräts .....	2.26
Installieren des MEB-2300 EMG/EP Messsystemprogramms .....	2.27
Prüfen der Systemprogrammversion.....	2.27
Installieren des Systemprogramms .....	2.28
Neustarten des MEB Untersuchungsprogramms.....	2.30
Ausschalten .....	2.31
Wenn die PC-Einheit aufgrund eines Systemfehlers nicht ausgeschaltet werden kann .....	2.31
Einzelheiten die beim Ausschalten zu überprüfen sind .....	2.32
Ändern der Wechselstrom-Störungsfilter-Einstellungen.....	2.33
Allgemeine Anforderungen zum Anschluss medizinischer Elektrogeräte.....	2.34
LEGENDE DER TABELLE.....	2.35

**Kapitel 3      *Grundlegende Bedienung*.....3-0.1**

**Kapitel 3-1    *Grundlegender Untersuchungsablauf und Bedienung*.....3-1.1**

Grundlegender Untersuchungsablauf.....	3-1.3
Eingabe der Patientendaten .....	3-1.4
Eingabe der Untersuchungsinformationen .....	3-1.4
Auswahl eines Untersuchungsprotokolls oder Untersuchungsprogramms.....	3-1.5
Auswahl eines Untersuchungsprotokolls aus polaris.one .....	3-1.5
Öffnen der polaris.one Aufzeichnungsleiste.....	3-1.5
Auswahl eines Untersuchungsprotokolls .....	3-1.5
Auswahl eines Untersuchungsprogramms aus der Untersuchungsliste .....	3-1.6
Öffnen der Untersuchungsliste.....	3-1.6
Auswahl eines Untersuchungsprogramms.....	3-1.6
Liste der Untersuchungsprogramme.....	3-1.6
Schließen des Untersuchungsprogramms .....	3-1.7
Prüfen der Messparameter .....	3-1.7
Öffnen des Messparameter-Fensters .....	3-1.7
Überprüfung der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz .....	3-1.8
Durchführen der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz-Überprüfung .....	3-1.8
Vorgänge während der Untersuchungen.....	3-1.11
Monitoring der Kurven.....	3-1.11
Durchführen der Stimulation und Anzeige der Evozierten oder MUP Kurven .....	3-1.11
Averaging oder Analyse starten.....	3-1.12
Kurvenanzeige, Stimulation, Averaging oder Analyse beenden .....	3-1.12
Andere Vorgänge.....	3-1.12
Auswahl der auf dem Bildschirm angezeigten Funktion .....	3-1.12
Anzeigen oder Ausblenden der Kalibrierungskurve .....	3-1.13
Grundlinien-Rückstellungsfunktion ein- oder ausschalten .....	3-1.13
Netzfilter ein- oder ausschalten.....	3-1.13
Ändern der Anzeigenverstärkung .....	3-1.14
Ändern der Zeitskala .....	3-1.14
Auswahl von Kurven.....	3-1.15
Verschieben der gewählten Kurven.....	3-1.15
Messen der Latenz mit Cursorsn .....	3-1.16

Messen der Amplitude mit Cursorsn .....	3-1.16
Anzeigen oder Ausblenden der Kurven.....	3-1.16
Ändern der Stimulationsparameter.....	3-1.17
Ändern der Stimulationsseite .....	3-1.17
Ändern der Intensität .....	3-1.17
Ändern der Stimulationsfrequenz .....	3-1.17
Ändern der Stimulationsdauer (nur elektrische Stimulation) .....	3-1.18
Auswahl des Triggertyps .....	3-1.18
Durchführen von Einzelstimulationen .....	3-1.18
Initialisieren der Intensität.....	3-1.18
Speichern der Messdaten.....	3-1.19
Speichern der Kurven und des Analysenergebnisses auf dem Bildschirm.....	3-1.19
Löschen der Kurven und Analysenergebnisse auf dem Bildschirm .....	3-1.19
Speichern von Messdateien .....	3-1.20
Drucken .....	3-1.21
Einen Ausdruck des aktuellen Fensters erstellen .....	3-1.21
Drucken der Messresultate mit einem Standardformat.....	3-1.22
Erzeugen eines Berichts .....	3-1.22
Menübefehlstasten und Symbolleisten auf dem Untersuchungsbildschirm .....	3-1.23
Vorgänge mit der Tastatur.....	3-1.27

**Kapitel 3-2   Polaris.one..... 3-2.1**

**Kapitel 3-3   Untersuchungsliste ..... 3-3.1**

Allgemeines .....	3-3.2
Untersuchungslistenfenster.....	3-3.2
Untersuchungsfluss bei Verwendung der Untersuchungsliste.....	3-3.3
Öffnen des Untersuchungslistenfensters.....	3-3.4
Untersuchung starten .....	3-3.5
Eine Untersuchung hinzufügen.....	3-3.6
Hinzufügen einer Untersuchung zur Untersuchungsliste anhand der Parameter einer vorhandenen Untersuchung.....	3-3.6
Kopieren der vorliegenden Untersuchung einschließlich Kurven .....	3-3.7
Hinzufügen von Untersuchungen, die einer Protokoll-Schaltfläche zugeordnet sind, zur Untersuchungsliste .....	3-3.7
Erzeugen eines Berichts .....	3-3.8
Auswerten der im System gespeicherten Messdateien .....	3-3.9
Schließen des Untersuchungslistenfensters.....	3-3.10
Schließen der Untersuchungsliste des aktuell ausgewählten Patienten .....	3-3.10
Schließen der Untersuchungsliste für sämtliche Patienten .....	3-3.11

**Kapitel 4   Workbench..... 4.1**

**Kapitel 5   Datenbankmanager ..... 5.1**

<b>Kapitel 6</b>	<b>Systemeinstellungen .....</b>	<b>6.1</b>	<b>1</b>
	Allgemeines .....	6.2	<b>2</b>
	Ändern der Einstellungen im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“ .....	6.3	<b>3</b>
	Öffnen des Dialogfelds „Benutzerdefinierte Einstellungen“ .....	6.3	<b>3-1</b>
	Registrieren eines Benutzernamens .....	6.4	<b>3-2</b>
	Ändern der Muskelnamen die in der Muskellistenbox in der EMG-Ergebnistabelle angezeigt werden .....	6.4	<b>3-3</b>
	Ändern der Nervenamen im Nervenlistenfeld des Nerveingabefensters.....	6.6	<b>4</b>
	Bearbeiten der häufig verwendeten EMG-Ergebnisse im Dialogfeld EMG-Ergebnistabelle .....	6.7	<b>5</b>
	Bearbeiten der Häufig Verwendeten Bezeichnungen und Kommentare bei der Eingabe von Patientendaten und Untersuchungsdaten.....	6.9	<b>6</b>
	Standard-Namen und -Kommentare.....	6.11	<b>7</b>
	Auswahl der Symbolleisten für das Untersuchungsfenster.....	6.14	<b>8</b>
	Anpassen des Fensters .....	6.15	<b>9</b>
	Einstellen des Berichtformats.....	6.17	
	Festlegen der Systemeinstellungen .....	6.18	
<b>Kapitel 7</b>	<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>7.1</b>	<b>8</b>
	System.....	7.3	<b>9</b>
	Kurvenaufzeichnung .....	7.4	
	Stimulation.....	7.4	
	Drucken .....	7.5	
	Untersuchungsleitfadens.....	7.5	
	Aufzeichnen klarer Kurven .....	7.6	
	Wechselstromstörungen.....	7.6	
	Spike-Artefakte.....	7.7	
	Sonstige Artefakte .....	7.8	
	BIOS einstellen (Datum und Uhrzeit) .....	7.10	
<b>Kapitel 8</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>8.1</b>	
	Inspektion nach der Verwendung des Gerätes.....	8.2	
	Einzelheiten die beim Ausschalten zu überprüfen sind .....	8.2	
	Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Systemkomponenten .....	8.3	
	Reinigung.....	8.3	
	Desinfizieren und Sterilisieren.....	8.4	
	Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Elektrode und Kabel .....	8.5	
	Elektrodenableitungen und Verlängerungskabel .....	8.5	
	Nadelelektroden .....	8.5	
	Scheibenelektrode und Kollodium-Elektrode.....	8.6	
	Erdungselektrode .....	8.7	
	Hautoberflächen-Stimulationselektrode.....	8.8	
	Oberflächenelektrode .....	8.9	
	Somato-Stimulationsbox.....	8.10	
	ERG Kontaklinen Elektrode .....	8.10	
	LED Blitzbrille, Kopfhörer und Hörkapseln.....	8.11	
	Kabel der aktiven Elektrode.....	8.11	

Regelmäßige Überprüfung..... 8.12  
Verfügbarkeit von Ersatzteilen ..... 8.13  
Entsorgung ..... 8.14  
    Entsorgung von Einwegprodukten ..... 8.14

**Kapitel 9 Technische Merkmale..... 9.1**

Spezifikationen ..... 9.2  
Technische Merkmale Elektrostimulator ..... 9.10  
    Stromdichte der Stimulationselektrode ..... 9.10  
    Verhältnis von eingestellter Reizstärke und Impedanz für die  
    elektrische Stimulation ..... 9.11  
Standardzubehör ..... 9.12  
Optionen und Zubehör ..... 9.13  
    Optionen..... 9.13  
    Verbrauchsmaterialien ..... 9.15

1

2

3

3-1

3-2

3-3

4

5

6

7

8

9

## **ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN**

Dieses Gerät darf nur von medizinisch qualifizierten Personen verwendet werden. Verwenden Sie zusammen mit diesem Gerät ausschließlich von Nihon Kohden genehmigte Produkte. Die Verwendung nicht zugelassener Produkte oder die Verwendung auf eine nicht zugelassene Art und Weise können die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Dazu zählen unter anderem Batterien, Aufzeichnungspapier, Stifte, Verlängerungskabel, Ableitungen, Eingangsboxen und Stromversorgung.

**Lesen Sie diese Vorsichtshinweise gründlich, bevor Sie das Gerät verwenden.**

**1 Um dieses Gerät sicher und effizient zu verwenden, muss man seine Funktionsweise ganz verstehen.**

**2. Achten Sie beim Installieren oder Lagern dieses Geräts auf Folgendes:**

- (1) Vermeiden Sie Feuchtigkeit oder den Kontakt mit Wasser, Staub, extremen atmosphärischen Druck, hohe Luftfeuchtigkeit oder extreme Temperaturen, schlecht belüftete Umgebungen, und salzhaltige oder schwefelhaltige Luft.
- (2) Setzen Sie das Gerät auf einen ebenen, waagerechten Boden. Vermeiden Sie Vibrationen und mechanischen Schock während des Transports.
- (3) Vermeiden Sie Standorte, an denen Chemikalien gelagert werden oder wo die Gefahr von Gasaustritt besteht.
- (4) Die am Gerät angelegte Stromversorgung muss in Frequenz und Spannung den Produktspezifikationen entsprechen und eine ausreichende Stärke aufweisen.
- (5) Wählen Sie einen Raum, in dem eine ordnungsgemäße Erdung gewährleistet werden kann.

**3. Vor der Inbetriebnahme**

- (1) Prüfen Sie, ob sich das Gerät in einwandfreiem Betriebszustand befindet.
- (2) Prüfen Sie, ob das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.
- (3) Prüfen Sie, ob alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- (4) Seien Sie besonders achtsam, wenn das Gerät in Verbindung mit anderen Geräten betrieben wird, um eventuelle Fehldiagnosen und andere Probleme zu vermeiden.
- (5) Alle Schaltkreise, die in direkter Verbindung mit dem Patienten stehen müssen besonders aufmerksam geprüft werden.
- (6) Achten Sie bei batteriebetriebenen Modellen darauf, dass die Batterie über eine ausreichende Ladung verfügt und sich in einem guten Zustand befindet.

**4. Während des Betriebs**

- (1) Sowohl das Gerät als auch der Patient bedürfen einer kontinuierlichen, intensiven Aufmerksamkeit.
- (2) Schalten Sie das Gerät aus oder entfernen Sie nötigenfalls die Elektroden und/oder Transducer, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.
- (3) Vermeiden Sie direkten Kontakt zwischen dem Gehäuse des Geräts und dem Patienten.

**5. Abschalten nach dem Betrieb**

- (1) Schalten Sie den Strom erst ab, nachdem alle Steuerelemente in ihre ursprüngliche Position zurückgestellt wurden.
- (2) Entfernen Sie die Kabel mit Vorsicht; wenden Sie beim Entfernen der Kabel keine besondere Kraft auf.
- (3) Reinigen Sie das Gerät und das gesamte Zubehör für den nächsten Einsatz.

**6. Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen von Fachleuten ausgeführt werden. Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, muss es entsprechend gekennzeichnet werden, damit es nicht im fehlerhaften Zustand verwendet wird.**

**7. Das Gerät darf in keiner Weise verändert oder modifiziert werden.**

**8. Wartung und Inspektion**

- (1) Das Gerät und seine Teile müssen regelmäßig mindestens alle 6 Monate einer Wartungsinspektion unterzogen werden.
- (2) Wenn das Gerät längere Zeit unbenutzt gelagert wird, vergewissern Sie sich, dass es sich in einwandfreiem Betriebszustand befindet.
- (3) Technische Daten, wie Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen und andere Informationen erhalten qualifizierte technische Mitarbeiter auf Anfrage vom Nihon Kohden-Kundendienst.

**9. Achten Sie bei der Verwendung des Geräts zusammen mit einem elektrochirurgischen Instrument sorgfältig auf die Platzierung und Lage der Elektroden bzw. Transducer, um ein Verbrennungsrisiko beim Patienten zu ausschließen.**

**10. Falls das Gerät zusammen mit einem Defibrillator verwendet wird, stellen Sie sicher, dass das Gerät vor der Defibrillatorentladung geschützt ist. Entfernen Sie andernfalls Patientenkel und Schallköpfe vom Gerät, um mögliche Schäden zu vermeiden.**

## **GARANTIE**

Produkte der Nihon Kohden Corporation (NKC) verfügen ab dem Lieferdatum über eine einjährige Garantie für alle Material- und Verarbeitungsfehler. Verbrauchsmaterial, wie Aufzeichnungspapier, Farbe, Stifte und Batterie sind von der Garantie ausgeschlossen.

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

Keine andere Partei ist berechtigt, Garantien oder Haftung für Produkte von NKC zu übernehmen. NKC anerkennt keinerlei andere Garantie, weder implizit noch schriftlich. Zudem können jegliche Servicearbeiten, technischen Veränderungen oder Produktänderungen, die ohne vorherige Zustimmung durch NKC, von nicht von NKC autorisierter Seite durchgeführt werden, zum Verfall der Garantie führen.

Defekte Produkte oder Teile müssen zusammen mit einer Erläuterung der Störung an NKC oder seine autorisierten Vertreter gesendet werden. Die Versandkosten müssen ausgelegt werden.

Diese Garantie gilt nicht für Produkte, die ohne Zustimmung durch Nihon Kohden verändert, auseinandergebaut, neu installiert oder repariert wurden oder die durch Nachlässigkeit oder Unfall, Feuer, Blitz, Vandalismus, Wasser oder andere Unglücksfälle, unsachgemäße Installation oder Anwendung beschädigt wurden oder bei denen die Original-Erkennungsmarke entfernt wurde.

In den USA und Kanada können andere Garantiebestimmungen gelten.

### **ACHTUNG**

Nach den Gesetzen der USA darf dieses Produkt nur durch einen Arzt oder in dessen Auftrag verkauft werden.

## HINWEIS ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEIT (EMC)

Dieses Gerät bzw. System entspricht der Internationalen Norm für elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) für medizinische Geräte oder Systeme IEC 60601-1-2. Eine elektromagnetische Umgebung, die die nach IEC 60601-1-2 geforderten Grenzen oder Stufen überschreitet, kann schädliche Interferenzen am Gerät bzw. System verursachen oder dazu führen, dass Gerät bzw. System die beabsichtigte Funktion nicht ausüben oder die beabsichtigte Leistung nicht erreichen können. Daher müssen, wenn es beim Betrieb des Geräts bzw. Systems zu einer unerwünschten Abweichung von der beabsichtigten Betriebsleistung kommt, vor der weiteren Verwendung schädliche Magnetfelder erkannt, beseitigt und vermieden werden.

Nachfolgend werden einige häufige Störquellen und Abhilfemaßnahmen beschrieben:

1. Starke elektromagnetische Interferenzen aus in der Nähe befindlichen Quellen, wie z. B. Radiostationen oder Handys:  
Installieren Sie das Gerät und/oder System an einem anderen Ort. Halten Sie Sendequellen, wie Handys fern vom Gerät bzw. System oder schalten Sie das Handy ab.
2. Störungen durch Hochfrequenzaussendungen aus anderen Geräten durch die Stromversorgung des Geräts oder Systems:  
Ermitteln Sie die Ursache dieser Störung und entfernen Sie, wenn möglich, die 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 beheben.
4. Elektromagnetische Interferenzen mit einem Hochfrequenzempfänger, z. B. einem Radio- oder Fernsehgerät:  
Wenn das Gerät bzw. das System durch einen Hochfrequenzempfänger gestört wird, stellen Sie es so weit entfernt wie möglich vom Hochfrequenzempfänger auf.
5. Interferenzen durch Blitzschlag:  
Falls es in der Nähe des Orts, an dem das Gerät bzw. das System installiert ist, blitzt, kann dies zu Spannungsspitzen im Gerät oder System führen. Ziehen Sie in diesem Fall den Netzstecker des Geräts bzw. Systems und betreiben Sie es mit Batterie oder verwenden Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.
6. Verwendung mit anderen Geräten:  
Falls das sich Gerät bzw. System neben oder gestapelt mit anderen Geräten befindet, kann es dessen Betrieb beeinträchtigen. Prüfen Sie vor der Verwendung, ob das Gerät bzw. System zusammen mit dem anderen Gerät normal funktioniert.
7. Verwendung eines unbekanntes Zubehörteils, Schallkopfs oder Kabels.  
Wenn ein unbekanntes Zubehörteil oder Kabel an diesem Gerät bzw. System angeschlossen wird, kann dies zu gesteigerten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Immunität führen. Die spezielle Konfiguration dieses Geräts bzw. Systems entspricht den elektromagnetischen Anforderungen dieser speziellen Konfiguration. Verwenden Sie dieses Gerät bzw. System nur in der angegebenen Konfiguration.

#### Achtung - Fortsetzung

##### 8. Verwendung einer unbekanntenen Konfiguration:

Wenn das Gerät bzw. System mit einer unbekanntenen, von der Konfiguration beim EMC-Test unterschiedlichen Systemkonfiguration verwendet wird, kann dies gesteigerte elektromagnetische Emissionen oder eine verminderte elektromagnetische Immunität zur Folge haben. Verwenden Sie dieses Gerät bzw. System nur in der angegebenen Konfiguration.

##### 9. Messungen mit übermäßiger Empfindlichkeit:

Dieses Gerät bzw. System ist dafür ausgelegt, bioelektrische Signale mit einer bestimmten Empfindlichkeit zu messen. Falls das Gerät bzw. System mit übertriebener Empfindlichkeit verwendet wird, können durch elektromagnetische Störungen Artefakte entstehen, die zu einer Fehldiagnose führen können. Falls unerwartete Artefakte erscheinen, überprüfen Sie die elektromagnetischen Umgebungsbedingungen und entfernen Sie die Ursache der Artefakte.

Falls die oben genannten Abhilfemaßnahmen das Problem nicht lösen, bitten Sie Ihren Nihon Kohden-Vertreter um weiteren Rat.

Angaben zur EMC-Normentsprechung finden Sie unter „Technische Informationen - Elektromagnetischeverträglichkeit“ im Kapitel „Quellennachweis“.

Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.

Das CE-Zeichen bezieht sich ausschließlich auf das MEB-2300K EMG/EP-Messsystem.

Dieses Gerät entspricht der internationalen Norm IEC 60601-1-2: (2001) und Zusatz 1: 2004.

#### Hinweise zur Entsorgung

Nur für Mitgliedstaaten der Europäischen Union:

Zielsetzung der EEAG 2002/96/EWG bildet in erster Reihe die Vermeidung von elektrischen und elektronischen Abfällen und darüber hinaus die Wiederverwendung, Wiederverwertung und sonstige Wiedergewinnungsformen solcher Abfälle, damit Abfallentsorgung möglichst niedrig gehalten wird.

Kontaktieren Sie NIHON KOHDEN, damit das Gerät nach der Nutzungsbeendigung zurückgenommen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden kann.

## In diesem Handbuch und an diesem Gerät verwendete Konventionen

### Warnhinweise, Vorsichtshinweise und Hinweise

Warnhinweise, Vorsichtshinweise und Hinweise werden in diesem Handbuch verwendet, um den Leser auf spezielle Informationen hinzuweisen.

#### **WARNUNG**

Der Hinweis WARNUNG macht den Benutzer auf Verletzung- oder Todesgefahr aufmerksam, die sich aus einem falschen Gebrauch des Geräts ergeben kann.

#### **ACHTUNG**

Der Hinweis ACHTUNG macht den Benutzer auf Verletzungsgefahren oder Probleme aufmerksam, die sich aus einem falschen Gebrauch des Geräts ergeben können, wie Fehlfunktion, Ausfall, Schäden am Gerät oder andere Sachschäden.

#### **HINWEIS**

Ein HINWEIS bietet bestimmte Informationen in Form von Empfehlungen, einer Angabe von Anforderungen, alternativen Methoden oder Zusatzinformationen.

## Erklärung der in diesem Handbuch und mit dem Gerät verwendeten Symbole

Nachfolgend werden die in diesem Handbuch und mit dem Produkt verwendeten Symbole erklärt.

### Haupteinheit

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Wechselstrom		Potenzialausgleichsanschluss
	Sicherung		Eingang-Anschluss
	Ausgang-Anschluss		USB-Anschluss
	Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten		Audio-Ausgang
	Audio-Eingang		Fußschalter
	Auslöseimpuls		Antwortschalter
	Anwendungsteil Typ B		Musterumkehr
	Schutzbrillen		Anwendungsteil Typ BF
	Kopfhöreranschluss		Netz Ein
	Netz Aus		Seriennummer
	Herstellungsdatum		Nicht MR-sicher (nur MEB-2300A)
	CSA-Zeichen (MEB-2300A ausschließlich)		Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen der europäischen WEEE-Richtlinie 2002/96/EEC und müssen separat entsorgt werden. Für mit diesem Symbol gekennzeichnete Nihon Kohden-Produkte wenden Sie sich hinsichtlich der Entsorgung bitte an Ihren Nihon Kohden-Vertreter. (MEB-2300K ausschließlich)
	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte. (MEB-2300K ausschließlich)		

## PC-Einheit

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Standby		Kopfhöreranschluss
	Seriennummer		Herstellungsdatum
	Zugriff auf die Festplatte		USB-Anschluss

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Handbuch der PC-Einheit. Das Symbol auf der PC-Einheit kann sich bei Änderungen der technischen Daten durch den Hersteller ändern.

## Energieteil

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Wechselstrom		Potenzialausgleichsanschluss
	Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten		Seriennummer
	Herstellungsdatum		Netz Ein
	Netz Aus		Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte. (SC-230BK ausschließlich)
	CSA-Zeichen (SC-230B ausschließlich)		

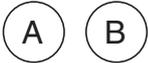
## Elektrodeneingangsbox

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil vom Typ BF		Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten
	Kurvenverlauf Eingabe Ein		Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.
	Kurvenverlauf Eingabe Aus		
	Seriennummer		Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen der europäischen WEEE-Richtlinie 2002/96/EEC und müssen separat entsorgt werden. Für mit diesem Symbol gekennzeichnete Nihon Kohden-Produkte wenden Sie sich hinsichtlich der Entsorgung bitte an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.
	Herstellungsdatum		
	CSA-Zeichen		

## Gleichstrom-Stimulationseinheit

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil vom Typ BF		Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten
	Elektrische Stimulation		Seriennummer
	Herstellungsdatum		CSA-Zeichen
	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.		Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen der europäischen WEEE-Richtlinie 2002/96/EEC und müssen separat entsorgt werden. Für mit diesem Symbol gekennzeichnete Nihon Kohden-Produkte wenden Sie sich hinsichtlich der Entsorgung bitte an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

## Somato-Stimulationsbox

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Minus: negative Polarität		Plus: positive Polarität
	Funktionsschaltflächen		Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten
	Seriennummer		Herstellungsdatum
	CSA-Zeichen		Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen der europäischen WEEE-Richtlinie 2002/96/EEC und müssen separat entsorgt werden. Für mit diesem Symbol gekennzeichnete Nihon Kohden-Produkte wenden Sie sich hinsichtlich der Entsorgung bitte an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.
	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.		

### Kabel der aktiven Elektrode

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil vom Typ BF		Herstellungsdatum
	Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten		Chargennummer
	Seriennummer		Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.
	CSA-Zeichen		

### Fußschalter

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
 IPX 1	Gegen vertikal herabfallende Wassertropfen geschützt		Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten

### Multischnittstelle-Box

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Achtung, die Gebrauchsanweisung beachten		Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.
	Seriennummer		
	Herstellungsdatum		

### Bedienfeld-Einheit

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Seriennummer		Herstellungsdatum
	CSA-Zeichen (mit Ausnahme von Europäischem Markt)		Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen der europäischen WEEE-Richtlinie 2002/96/EEC und müssen separat entsorgt werden. Für mit diesem Symbol gekennzeichnete Nihon Kohden-Produkte wenden Sie sich hinsichtlich der Entsorgung bitte an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.
	Das CE-Zeichen ist ein geschütztes Konformitätszeichen der Europäischen Gemeinschaft. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte entsprechen den Anforderungen nach Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte.		

## Auf dem Bildschirm

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Anzeige der Auswahlliste		Kontrollkästchen
	Daten, Listen und sonstige rollen		Hilfe
	Optionsschaltfläche	 Maximize Resize Minimize	Fenster maximieren/wiederherstellen/ minimieren
	Fenster schließen		

## Tool-Schaltflächen

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Speichern		Drucken
	Bericht		Muskel
	Nerv		Messeinstellungen ändern
	Impedanzmessung		Kalibrierung
	Basislinie rücksetzen		Wechselstromfilter
	Löschen		Speichern
	Anzeigeverstärkung steigern		Anzeigeverstärkung herabsetzen
	Zeitskala verkleinern		Zeitskala vergrößern
	Messeinstellungen anzeigen		Messungstabelle
	Latenz		Amplitude

<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
	Trigger		Eigenauswahl der Kurven
	Kanal wählen		Alle Kurven wählen
	Bedienfeld		Kurve Ein/Aus
	Ton Ein/Aus		

# Kapitel 1 Allgemeines

Einführung .....	1.2
Untersuchungsprogramme.....	1.3
Standardprogramme .....	1.3
Optionale Programme .....	1.3
Wichtige Sicherheitshinweise.....	1.4
Einführung .....	1.4
Kabelverbindung .....	1.6
Netzwerk .....	1.7
Einstellen der Uhr .....	1.7
Betrieb .....	1.7
Stimulation .....	1.8
Wartung.....	1.8
Elektroden .....	1.9
CC-230B PC-Einheit .....	1.10
Gerätewagen KD-030A .....	1.10
Elektrodeneingangsbox.....	1.11
LCD-Display .....	1.11
Handhabung und Lagerung von CD/DVD.....	1.12
Beschreibungen zum Bedienfeld .....	1.13
Komponenten.....	1.13
Haupteinheit DC-230B .....	1.14
Bedienfeld PV-230B .....	1.16
PC-Einheit CC-230B .....	1.24
Netzteil SC-230B.....	1.25
Netzteil SC-230BK .....	1.26
Elektrodeneingangsbox JB-206B/212B.....	1.27
Gleichstromstimulationseinheit MS-230B.....	1.28
Fußschalter RY-482B .....	1.29
Somato-Stimulationsbox RY-230B (Option).....	1.30
Kabel der aktiven Elektrode BM-230B (Option) .....	1.31
Multikonnektormodul JJ-230B (Option) .....	1.32

## Einführung

\* Wesentliche Leistungsmerkmale nach EMV-Standard

Das Polaris.one MEB-2300A/K EMG/EP Messsystem (nachfolgend System genannt) dient zur Messung und Mittelwertermittlung von EMG, elektrisch/akustisch/visuell evoziertem Potential und Nervenleitgeschwindigkeit.\*

Die MEB-2300A/K Systemsoftware läuft auf Microsoft®Windows.

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die grundsätzliche Bedienung, Installation und allgemeine Informationen für die Messungen. Für ausführliche Einstellungen, Prüfvorgänge und Datenverwaltung für EMG/EP-Messung, siehe MEB-2300A/K Untersuchungsleitfaden.

Zur einfacheren Gestaltung wurden in diesem Handbuch die Endungen A/G/J/K für das System und dessen Optionen weggelassen. Es gibt keinen Unterschied in der Bedienung der Modelle mit verschiedenen Endungen, sofern nicht anders angegeben.

- Hauptmenü  
Das Hauptmenü ist Teil von Polaris.one (MEB-2300 Systemprogramm), und die Untersuchungsliste für jedes Protokoll ermöglicht Ihnen problemloses Auswählen und Durchführen von Untersuchungen.
- Elektrodeneingangsbox  
Es können 2 Elektrodeneingangsboxtypen eingesetzt werden.  
JB-206B (6 Kanäle)  
JB-212B (12 Kanäle)
- Kurven bearbeiten  
Nach der Messung können die aufgezeichneten Kurven analysiert, gespeichert, gedruckt und bearbeitet werden.
- Datensicherung auf eingebauter Festplatte, CD-RW bzw. DVD-RW  
Gemessene Kurven und Daten können auf Platten gespeichert werden.  
Gespeicherte Kurven und Daten können auf dem Bildschirm angezeigt werden.
- Datenkompatibilität unter den Geräten der Neuropack-Serie  
MEB-2300 kann Daten von anderen Geräten der Neuropack-Serien:MEB-2200, MEB-2300, MEB-9100, MEB-9200/9300 und MEB-9400 lesen.
- Unterschiedliche Optionen zur Erweiterung der Systemfunktionen  
Siehe „Optionen und Verbrauchsmaterialien“ in Kapitel 9.
- Optionale Untersuchungsprogramme  
Spezialisierte Untersuchungen sind in optionalen Programmen verfügbar, die Sie im System installieren können.

Kapitel 1 liefert eine allgemeine Übersicht des Systems und Betriebshinweise.

- Untersuchungsprogramme
- Systemkomponenten

### HINWEIS

Verwenden Sie Nihon Kohden-Ersatzteile und Zubehör, um eine optimale Leistung Ihres Systems zu gewährleisten.

## Untersuchungsprogramme

### Standardprogramme

Messung des somatosensorisch evozierten Potentials

- Messung des somatosensorisch evozierten Potentials (SEP)
- Messung des somatosensorisch evozierten Potentials mit kurzer Latenz (SSEP)
- Durch EKG ausgelöste SSEP-Messung (EKG-SSEP)
- Messung des evozierten Rückenmarkpotentials (ESCP)
- Benutzerdefinierbares somatosensorisches Protokoll (Elektrisch)

Messung des akustisch evozierten Potentials

- Messung des akustisch evozierten Hirnstammpotentials (AEHP)
- Messung der Mittellatenzpotentiale (AEP-M)
- Messung der langsamen Scheitelpotentiale (SVR)
- Messung von Elektrocochleogramm (EcochG)
- Benutzerdefinierbares akustisches Protokoll (Akustisch)

Messung des optisch evozierten Potentials (VEP)

- Musterumkehr – Messung des optisch evozierten Potentials (Muster-VEP)
- LED-Blitzbrille - Messung des optisch evozierten Potentials (LED-VEP)
- Externer Stimulator - Messung des optisch evozierten Potentials (EXT-VEP)
- Elektroretinogramm (ERG) Messung
- Elektrookulogramm (EOG) Messung
- Anpassbare optische Kontrolle (optisch)

Elektromyogramm (EMG) Messung

Quantitative EMG (QEMG) Messung

Einzelfaser EMG (SF EMG) und Makro-EMG-Messung

Nervenleitgeschwindigkeits-Studie

- Motorische Nervenleitgeschwindigkeits-Studie (MCS)
- Sensorische Nervenleitgeschwindigkeits-Studie (SCS)
- Nervenleitgeschwindigkeits-Studien (NCS)
- Repetitive Stimulation (REP. Stim)
- F-Wellen-Messung (F-Welle)
- Monosynaptische Reflex-H-Welle (H-Reflex) Messung
- Collision-Methode
- Polysynaptischer Reflex (orbicularis oculi Muskelreflex) Messung (Blink)

Gebrauchsanweisung MEB-2300

### Optionale Programme

QP-258B Trendmonitoring-Software

- Intraoperative Monitoring (IOM) Messung

QP-259B Software zur Prüfung des Autonomen Nervensystems

- Mikroneurogramm (MICRO-N) Messung
- Messung der sympathischen Hautantwort (SSR)
- R-R Intervall-Analyse

QP-260B Software für Ereignisbezogenes Potential

- P300
- Messung des bewegungsbezogenen kortikalen Potentials (MRCP)
- Messung des Erwartungspotentials (CNV)

## Wichtige Sicherheitshinweise

### Einführung

#### WARNUNG

Verwenden Sie dieses System nie in der Umgebung zündfähiger Anästhesiegase oder in einer mit Sauerstoff gesättigten Atmosphäre. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Explosion oder Feuer führen.

#### WARNUNG

Verwenden Sie das System keinesfalls in einer Sauerstoffüberdruckkammer. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Explosion oder Feuer führen.

#### WARNUNG

Erstellen Sie für den Patienten keine Diagnose, die sich ausschließlich auf die durch das System aufgezeichneten Daten stützt. Es ist eine Gesamtbewertung durch einen Arzt erforderlich, der die Funktionen, Einschränkungen und Merkmale des Systems versteht, und durch Einbeziehen der durch andere Instrumente aufgezeichneten biomedizinischen Signale.

#### WARNUNG

Wenn das System mit einer elektrochirurgischen Einheit (ESU) verwendet wird, sichern Sie den gesamten Bereich der ESU Neutralelektrode. Andernfalls fließt der Strom aus der elektrochirurgischen Einheit in die Elektroden des Systems, was zu elektrischen Verbrennungen an den Stellen führen kann, an denen die Elektroden befestigt sind. Einzelheiten entnehmen Sie bitte aus dem Handbuch des elektrochirurgischen Geräts.

#### WARNUNG

Während der Verwendung eines elektrochirurgischen Geräts dürfen keine Nadelelektroden, Silberkugelelektroden und intrakranielle Elektroden zur Überwachung verwendet werden, es sei denn, es gibt keine Alternativen. Falls Nadelelektroden, Silberkugelelektroden und intrakranielle Elektroden verwendet werden müssen, trennen Sie während der Verwendung des elektrochirurgischen Geräts, wenn immer möglich, die Kabel der Breakout-Boxen von der Verstärkereinheit. Andernfalls kann es durch den Strom vom elektrochirurgischen Gerät zu Hautverbrennungen an den Stellen kommen, an denen die Elektroden befestigt sind.

#### WARNUNG

Gehen Sie bei der Verwendung eines elektrochirurgischen Geräts folgendermaßen vor: Andernfalls fließt Strom aus der elektrochirurgischen Einheit in die Elektroden und verursacht Hautverbrennungen.

- Sorgen Sie dafür, dass der Abstand zwischen den Elektroden und der Spitze des elektrochirurgischen Geräts oder der Neutralelektrode groß genug ist.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Elektroden in der Nähe des Hochfrequenzstroms zwischen der Spitze der elektrochirurgischen Einheit und Neutralelektrode befestigt sind. Wenn die Elektroden zu nahe am Hochfrequenz-Strompfad zwischen der Spitze der elektrochirurgischen Einheit und der Neutralelektrode sind, trennen Sie die Elektroden und den Breakout-Box-Stecker von der Elektrodeneingangsbox bei Verwendung des ESU.
- Prüfen Sie während eines Langzeit-Monitorings regelmäßig, ob die Elektroden gut befestigt sind.

#### WARNUNG

Entfernen Sie zur Durchführung eines MRT-Tets alle mit diesem System verbundenen Elektroden und Schallköpfe vom Patienten. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Hautverbrennungen am Patienten führen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte aus dem MRT-Handbuch.

#### WARNUNG

Befolgen Sie bei der Verwendung eines elektrisch gesteuerten neurovaskulären Geräts, wie einer endovaskulären Spule, die Bedienungsanleitung der Vorrichtung.

**WARNUNG**

Bei folgenden Patienten muss jegliche Stimulation (Aktivierung) unter Aufsicht des verantwortlichen Arztes durchgeführt werden.

- Patienten mit einer Vorgeschichte von Epilepsie, Läsionen des Kortex, Defekten der Schädelkonvexität, erhöhtem Schädelinnendruck, neurologischen oder psychiatrischen Beschwerden oder einer Herzkrankheit
- Patienten mit einer Vorgeschichte von Hirnaneurysma-Behandlung mit chirurgischen Geräten wie Gefäßclips oder Shunts, oder einer neurovaskuläre Eingriffsvorrichtung, wie beispielsweise einer endovaskulären Spule.
- Patienten, die Medikamente mit krampffördernder Wirkung oder Anästhetika einnehmen.

Patienten mit jeder Art biomedizinischer Implantate (z. B. intrakraniellen Elektroden, Kochlearimplantaten oder Herzschrittmachern) oder anderen Metallfragmenten oder -platten im Kopf.

Für diese Patienten bestehen folgende mögliche Gefahren:

- Verletzungen von Zunge oder Lippen
- Unterkieferfraktur
- Epileptischer Anfall
- Herzarrhythmie
- Verbrennungen der Kopfhaut
- Intraoperatives Erwachen

Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Referenzen für Sicherheitsfragen:

- MacDonald D.B.: Safety of Intraoperative Transcranial Electrical Stimulation Motor Evoked Potential Monitoring. J. Clin. Neurophysiol. 19(5): 416-429, 2002
- MacDonald D.B.: Intraoperative Motor Evoked Potential Monitoring: Overview and Update. J. Clin. Monitoring and Computing. 20(5): 347-377, 2006

**ACHTUNG**

Installieren Sie im System ausschließlich die angegebene Software. Eine nicht vorgesehene Software kann zu Funktionsstörungen des Systems führen.

Nihon Kohden übernimmt keinerlei Verantwortung für jegliche, durch nicht vorgesehene Software verursachten Probleme.

**WARNUNG**

Vor dem Defibrillieren, entfernen Sie vom Patienten alle Elektroden, Sonden und Schallköpfe von Anschlüssen, die nicht mit  oder  gekennzeichnet sind. Anderenfalls kann der Anwender einen elektrischen Schlag erhalten, und das angeschlossene Gerät kann beschädigt werden.

**WARNUNG**

Vor einer Defibrillation müssen sich alle Personen vom Bett des Patienten fern halten und dürfen den Patienten bzw. an ihm angebrachte Vorrichtungen nicht berühren. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen führen.

**WARNUNG**

Entfernen Sie vor dem Defibrillieren alles, einschließlich Elektroden und Patches, von der Brust des Patienten. Falls ein Defibrillator-Paddle einen Gegenstand an der Brust des Patienten berührt, ist die abgegebene Energie möglicherweise nicht ausreichend und kann zu Hautverbrennungen führen.

**WARNUNG**

Erden Sie das System und andere Geräte, die zusammen verwendet werden, an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt. Potentialdifferenzen zwischen Geräten können zu Elektroschock bei Patient und Bediener führen.

**ACHTUNG**

Während die Breakout-Box von der Elektrodeneingangsbox getrennt ist, berühren Sie nicht die Steckdosen für die Breakout-Box an der Elektrodeneingangsbox, da statische Elektrizität von Ihrem Körper die Aufzeichnung beeinflussen kann.

## Kabelverbindung

### WARNUNG

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am System an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Bediener und zu einem Brand oder einer Funktionsstörung des Geräts führen.

### WARNUNG

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Stromkabel. Bei der Verwendung eines anderen Stromkabels kann es zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient und Bediener kommen.

### WARNUNG

Beim Anschluss eines externen Geräts an folgende Anschlüsse an diesem System, stellen Sie sicher, dass das externe Gerät eine interne Isolationseinheit hat. Sollte das externe Gerät keine interne Isolationseinheit haben, verwenden Sie einen lokal verfügbaren, für medizinischen Gebrauch vorgesehenen Trenntransformator zwischen dem externen Gerät und dem Netzanschluss. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Bediener führen.

- Externe Eingangs-/Ausgangs-Anschlüsse
- PATTERN-Anschluss
- Trigger In/Out Anschlüsse
- Digitaler Eingangsanschluss
- LINE Eingangsanschluss
- EXTERNER LAUTSPRECHER Anschluss

### WARNUNG

Vor und während der Nutzung des Systems, stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse mit dem richtigen Gerät verbunden sind. Wenn das Metallteil eines getrennten Anschlusses berührt wird, kann der Patient oder Betreiber einen elektrischen Schlag erhalten oder Hautverbrennungen erleiden.

### WARNUNG

Verwenden Sie keine zusätzlichen Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel. Patient oder Anwender können einen elektrischen Schlag erleiden.

### ACHTUNG

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am System an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Wenn ein nicht dafür vorgesehenes Gerät angeschlossen wird, kann dies zur Funktionsstörung des Systems oder zu Datenverlust durch die abgestrahlte elektrostatische Energie bzw. durch harmonische Komponenten der Stromversorgung kommen.

### ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass vor dem Anschließen oder Trennen von Komponenten jedes Gerät ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist. Andernfalls können Patient oder Bediener einen Elektroschock oder Verletzungen erleiden.

### ACHTUNG

Schließen Sie den Netzkabelanschluss an eine Steckdose, die von der Stromschalttafel getrennt ist und über 20 A oder mehr Strom verfügt.

## Netzwerk

### WARNUNG

Installieren Sie alle externen Geräte, einschließlich Drucker und Hubs, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1-1). Wenn sie in der Patientenumgebung installiert werden, kann der Patient oder der Anwender einen elektrischer Schlag oder andere Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zur Installation an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

### WARNUNG

Verwenden Sie keine beschädigten Netzkabel. Andernfalls können Patient oder Anwender bei Berührung der beschädigten Stellen einen elektrischen Schlag erleiden.

### WARNUNG

Schließen Sie das System gemäß Installationsanleitung an das Netzwerk an. Andernfalls können Patient oder Anwender einen elektrischen Schlag oder andere Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zum Anschluss an das Netzwerk an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

## Einstellen der Uhr

### ACHTUNG

Wird dieses Gerät zur Hirntod-Diagnose verwendet, müssen vor der Untersuchung Datum und Uhrzeit überprüft und ggf. korrigiert werden. Datum und Uhrzeit auf der Anzeige und aufgezeichnetes Ergebnis sind ein wichtiger Teil der Krankenakte.

### ACHTUNG

Ändern Sie während der intraoperativen Überwachung nicht die Datum- und Zeiteinstellungen. Die Reihenfolge der gespeicherten Ereignisdaten und die Zeitangaben der gespeicherten Kurven werden sonst verfälscht.

## Betrieb

### WARNUNG

Stellen Sie Wasserbecher nicht so ab, dass Wasser auf das System verschüttet werden kann. Es kann sonst zu Verletzungen durch Elektroschock bei Patient und Bediener und zu einer Funktionsstörung am System kommen.

### WARNUNG

Wenn die überwachte Kurve anomal verläuft (die Kurve ist zum Beispiel flach oder ein überlagertes Summen ist zu vernehmen), entfernen Sie sofort die Kontaktlinselektrode vom Patienten.

## 1. ALLGEMEINES

### Stimulation

#### WARNUNG

Legen Sie die positiven und negativen Elektroden nicht so an den gegenüberliegenden Seiten des Thorax an, dass sich das Herz zwischen den Elektroden befindet. Falls sich das Herz bei einer elektrischen Stimulation zwischen den Elektroden befindet, kann es zu Herzflimmern kommen.

#### WARNUNG

Wechselstromversorgung des optionalen VD-403B-Displays für die Stimulation nur von einem medizinischen Trenntransformator. Schließen Sie das Display nicht an der Wandsteckdose an. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Bediener führen.

#### ACHTUNG

Die Stromdichte aus dem Elektrostimulator kann 2 mA rms/cm<sup>2</sup> überschreiten, je nach den Abmessungen der Elektrode, der Impulsweite, der Reizstärke und Stimulationsfrequenz. Wenn der Elektrostimulator mit der Einstellung von mehr als 2 mA rms/cm<sup>2</sup> Stromdichte verwendet wird, kann es zu Hautverbrennungen kommen.

#### ACHTUNG

Verwenden Sie nicht den Fotostimulator kontinuierlich über 5 Minuten. Nach 5 Minuten Dauerbetrieb wird die Blitzlampe sehr heiß und kann Verbrennungen verursachen.

Wird der Fotostimulator kontinuierlich während 5 Minuten eingesetzt, verwenden Sie ihn nicht für mindestens 20 Minuten, um ihn abkühlen zu lassen.

### Wartung

#### ACHTUNG

Schalten Sie das System ab und ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie das Gerät warten, reinigen oder desinfizieren. Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock und einer Funktionsstörung des Systems führen.

#### ACHTUNG

Berühren Sie nicht den Patienten während Sie auch Metallteile an der PC-Einheit oder einem lokal erworbenen Gerät wie einem LCD-Display oder Drucker berühren. Patient und Bediener können einen Elektroschock durch Leckstrom erleiden.

#### ACHTUNG

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 medizinischen Abfall entsorgt werden. Andernfalls kann es Infektionen verursachen.

## Elektroden

### WARNUNG

Trennen Sie alle nicht verwendeten Elektroden vom System. Wenn die Elektrode einen Metallgegenstand oder andere leitende Materialien berührt, kann der Patient einen Elektroschock oder Verletzungen erleiden.

### WARNUNG

Verwenden Sie keine Nadelelektrode für die elektrische Stimulation. Die Nichtbeachtung dieser Warnung schädigt den Patienten, da die Nadelelektrode durch Elektrolyse im Inneren des Körpers beschädigt wird.

### WARNUNG

Wenn die Elektrostimulation über einen längeren Zeitraum durchgeführt wird, trocknen der Filz-Pad und die EEG-Paste aus, und es kann bei der Stimulation zu Verbrennungen kommen, da der getrocknete Filz-Pad oder die getrocknete Paste die Kontaktimpedanz zwischen Haut und Elektrode erhöhen. Deshalb überprüfen Sie regelmäßig, dass Filz-Pads und die Paste feucht bleiben.

### WARNUNG

- Überprüfen Sie niemals die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz während der Verwendung einer Kontaktlinsen-Elektrode. Nichtbeachtung dieser Warnung schädigt die Augen des Patienten, weil beim Impedanzcheck elektrischer Strom angewendet wird.
- Beim Anbringen einer Kontaktlinsen-Elektrode, folgen Sie der Gebrauchsanweisung für Kontaktlinsen-Elektroden.

### ACHTUNG

- Wenn Rötung, Schwellung, Juckreiz oder Ausschlag auf der Haut des Patienten erscheinen, entfernen Sie umgehend das Kollodium und die EEG-Paste von der Haut und veranlassen Sie eine ärztliche Behandlung.
- Lesen Sie Kollodium bzw. Celloidin oder Aceton nicht in die Augen des Patienten geraten. Falls Kollodium bzw. Celloidin oder Aceton in die Augen gelangen, diese sofort mit sauberem Wasser gründlich spülen und umgehend eine medizinische Behandlung veranlassen.
- Wenn Kollodium verschluckt wird, lassen Sie die Person Wasser trinken und Kollodium erbrechen. Veranlassen Sie umgehend eine medizinische Behandlung.
- Kollodium ist ein flüchtiges Lösungsmittel. Patienten und medizinisches Personal müssen sorgfältig darauf achten, keine Kollodiumdämpfe zu inhalieren. Bei der Verwendung von Kollodium ist auf eine adäquate Belüftung zu achten. Falls Kollodiumdämpfe eingeatmet werden, den Betroffenen ruhig hinlegen lassen, warm halten, für frische Luft sorgen und umgehend eine medizinische Behandlung veranlassen.

### ACHTUNG

Verwenden Sie bei EEG-Ableitungen oder bei der Ableitung evozierter Potenziale die Nadelelektroden oder intrakraniellen Elektroden subkutan nicht länger als eine Stunde. Verwenden Sie in solchen Fällen Oberflächenelektroden.

### ACHTUNG

Prüfen Sie niemals die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz während Sie eine Nadelelektrode verwenden oder wenn Elektroden am Einsatzort am Körper des Patienten angebracht sind. Die Nichtbeachtung dieser Warnung verursacht elektrische Verbrennungen, wo die Elektroden eingesetzt oder angebracht sind.

### ACHTUNG

Einwegnadelelektroden dürfen nicht wieder verwendet werden, auch nicht nach einer erneuten Sterilisation.

## CC-230B PC-Einheit

### WARNUNG

Bei Funktionsstörungen der PC-Einheit, wenden Sie sich an Ihren Nihon Kohden-Vertreter. Wenn Sie nicht spezifizierte PC-Einheit oder PC-Teile verwenden, kann die Sicherheit des Systems nicht gewährleistet werden.

### ACHTUNG

- Sichern Sie die Daten in regelmäßigen Abständen. Andernfalls können Daten auf der Festplatte nicht wiederhergestellt werden, wenn es in der PC-Einheit Funktionsstörungen oder andere Probleme gibt.
- Wenn Sie keinen Zugriff auf die Festplatte der PC-Einheit haben, nehmen Sie sofort Kontakt mit Ihrem Nihon Kohden-Vertreter auf. Wenn Sie die PC-Einheit für längere Zeit verlassen, können Daten verloren gehen.
- Achten Sie darauf, Computerviren zu vermeiden, wenn Sie das System an das Netzwerk oder externe Geräte wie USB-Speicher anschließen. Computerviren können schwerwiegende Probleme in Ihrem PC verursachen.

### ACHTUNG

Verwenden Sie nur polaris.one um Dateien zu löschen. Wenn Sie eine Systemdatei mit anderen Tools wie Windows Explorer, könnte das EMG /EP-Messsystem nicht richtig funktionieren.

### ACHTUNG

Schließen Sie keine nicht vorgesehenen USB-Geräte, wie USB-Speichersticks an dieses Instrument, denn sie können einen Computervirus enthalten.

## Gerätewagen KD-030A

### ACHTUNG

Verwenden Sie für dieses System nur den KD-030A Gerätewagen. Sollte der angegebene Gerätewagen nicht verfügbar sein und Sie einen anderen Wagen verwenden müssen, verwenden Sie einen Wagen der dem Standard IEC 60601-1 entspricht. Andernfalls kann der Gerätewagen kippen und der Wagen sowie die Systemkomponenten können kaputt gehen. Sichern Sie auch die Kabel des Instruments, um die elektrische Sicherheit zu gewährleisten und das Herabfallen von Komponenten oder Kabel-Abschaltungen zu verhindern.

### ACHTUNG

Benützen Sie den KD-030A Gerätewagen nur um das MEB-2300 EMG/EP Messsystem aufzustellen.

### ACHTUNG

Wenn Sie den KD-030A Gerätewagen verwenden, verwenden Sie die angegebenen Werkzeuge für die Montage des Wagens.

### ACHTUNG

- Bewegen Sie den Wagen nicht mit gesperrten Rollen. Der Gerätewagen kann kippen.
- Beim Bewegen des Gerätewagens, halten Sie den Griff des Wagens. Halten Sie nie den Arm für die Elektrodeneingangsbox.

### ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht die Finger zwischen PC-Einheit, Haupteinheit, Isoliereinheit, Drucker und Wagen einklemmen.

### ACHTUNG

Beim Bewegen des Gerätewagens, schließen Sie den Tastaturtisch, indem Sie ihn bis er einrastet drücken.

**ACHTUNG**

Setzen Sie sich nicht auf den Tastaturtisch oder stellen Sie nicht Ihr Gewicht darauf. Wenn Gewicht auf den Tisch verlagert wird, kann er zerbrechen und Verletzungen verursachen.

**ACHTUNG**

Setzen Sie sich nicht auf den Gerätewagen. Sie können herunterfallen und sich verletzen.

**Elektrodeneingangsbox****WARNUNG**

Stellen Sie nicht die Elektrodeneingangsbox oder Breakout-Box auf den Boden. Wenn die Elektrodeneingangsbox oder die Breakout-Box staubig oder beschädigt ist, oder in Kontakt mit Flüssigkeit gelangt, kann es zu einer Fehlfunktion kommen, und Patient und Bediener können einen Elektroschock erleiden.

**ACHTUNG**

Lösen Sie die Knopfschraube am KD-030A Gerätewagen, um die Armposition einzustellen. Anderenfalls könnte der Gerätewagen kippen.

**ACHTUNG**

Installieren Sie nicht die Elektrodeneingangsbox über dem Patienten. Eine Elektrodeneingangsbox über dem Patienten kann herunterfallen und den Patienten verletzen.

**LCD-Display****ACHTUNG**

Stellen Sie sicher, dass der Stopper des Armhalters an der Wagensäule angebracht ist. Entfernen Sie nie den Stopper. Wenn Sie den Stopper entfernen, kann der Arm abfallen.

**ACHTUNG**

Überprüfen Sie regelmäßig, dass die Schrauben fest angezogen sind. Anderenfalls können die Teile auseinanderfallen.

**ACHTUNG**

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht die Finger einklemmen, wenn Sie den Arm des KH-122A LCD-Ständers anpassen.

## Handhabung und Lagerung von CD/DVD

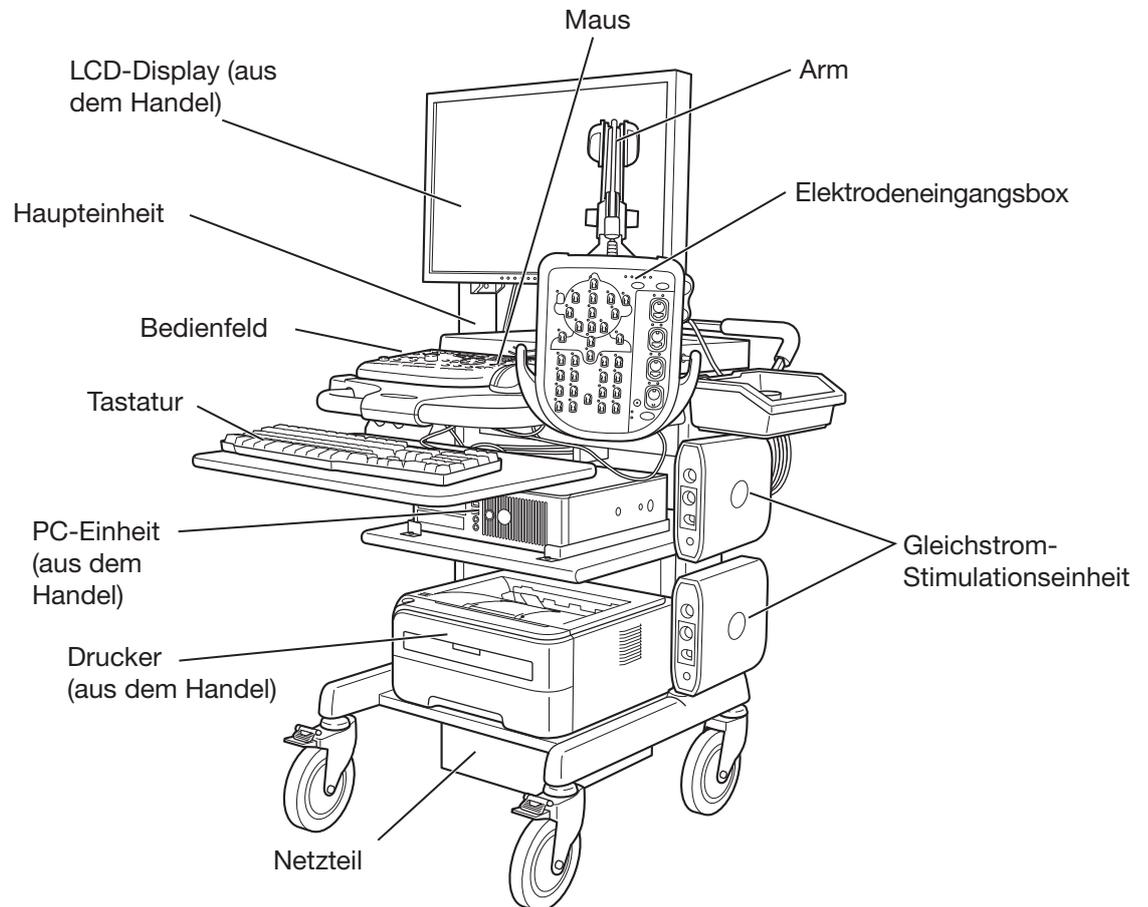
### HINWEIS

- Solange die Leuchte auf dem CD-Laufwerk leuchtet, darf keine CD eingelegt oder entnommen werden.
- Halten Sie Datenträger frei von Staub und Fingerabdrücken. Sonst kann der Datenträger unlesbar werden.
- Die Datenträger müssen vor direkter Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen geschützt werden. Sonst kann sich der Datenträger verformen.
- Während der Handhabung der Datenträger nicht rauchen oder essen.
- Den Datenträger nicht nass werden lassen.
- Keine Etikette an den Datenträger anbringen.
- Den Datenträger nicht biegen und keine schweren Gegenstände darauf legen. Starke Aufpralle vermeiden.
- Datenträger mit einem Datenträger-Reinigungsmittel reinigen. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel wie Aceton.
- Die Installations-CD ist keine Audio-CD und kann nicht in einem Audio-CD-Player abgespielt werden.
- Kein Teil dieser Software darf ohne vorherige Erlaubnis von Nihon Kohden in jedweder Form und mit jedweden Mitteln vervielfältigt oder übertragen werden.

## Beschreibungen zum Bedienfeld

### Komponenten

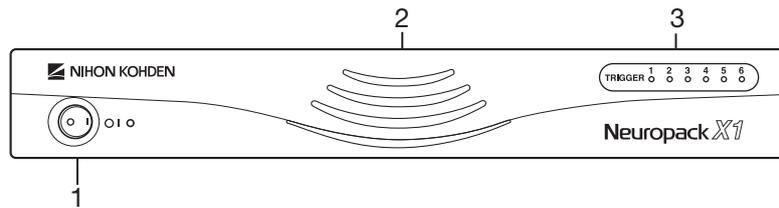
Das Beispiel zeigt das System mit einem optionalen KD-030 Gerätewagen.



## 1. ALLGEMEINES

### Haupteinheit DC-230B

#### Vorderes Bedienfeld

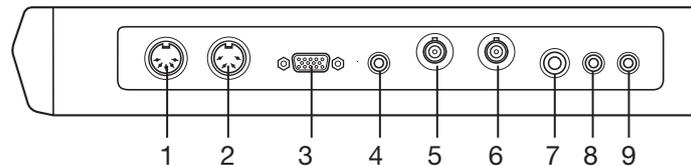


Name	Funktionen
1. Netzschalter	Seite des Schalters drücken, um die Haupteinheit einzuschalten. ○ Seite des Schalters drücken, um die Haupteinheit auszuschalten. Wenn die Haupteinheit eingeschaltet ist, leuchtet die Power-LED neben dem Netzschalter.
2. Lautsprecher	Für EMG- und Line-In Töne.
3. Triggerleuchte	Blinkt synchron mit einem Triggersignal.

#### Rechtes Bedienfeld

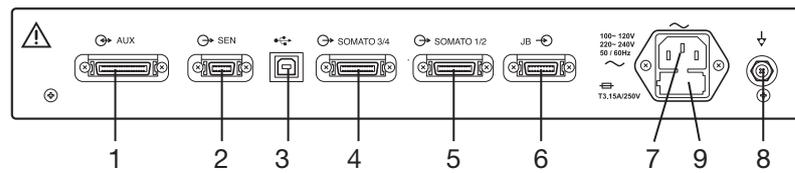
#### HINWEIS

Beim Verlegen des Systems bzw. langen Stillstand des Geräts, Kabel von der Haupteinheit trennen. Sonst kann der Anschluss kaputt gehen.



Name	Funktionen
1. AKUSTIK-Anschluss	Für Kopfhörer bzw. Hörkapseln für akustische Stimulation.
2. BLITZBRILLE-Anschluss	Für LED-Blitzbrille für visuelle Stimulation.
3. MUSTER-Anschluss	Für Anzeige der Musterumkehr-Stimulation.
4. ANTWORTSCHALTER-Anschluss	Für Antwortschalter für ereignisbezogene Potentialmessung.
5. TRIGGER 1 EINGANGSBUCHSE	Eingabe des Triggersignals von einem externen Stimulator bzw. sonstigen Triggersignal. Max. Spannung: +5 V, Eingabeimpedanz: 100 k $\Omega$
6. TRIGGER 1 AUSGANGSBUCHSE	Ausgabe des Triggersignals an einen externen Stimulator. Max. Spannung: +5 V, Max. Stromstärke: 25 mA
7. FUSSSCHALTER-Anschluss	Für den Fußschalter.
8. LINIENEINGANGSBUCHSE	Eingabe von Ausgabelinie der PC-Einheit. Max Spannung: $\pm 5$ V, Eingabeimpedanz: 3 k $\Omega$
9. Anschluss für EXTERNEN LAUTSPRECHER	Für aktive externe Sprecher zur Ausgabe von EMG-Tönen. Max. Spannung: $\pm 5$ V, Max. Stromstärke: $\pm 5$ mA

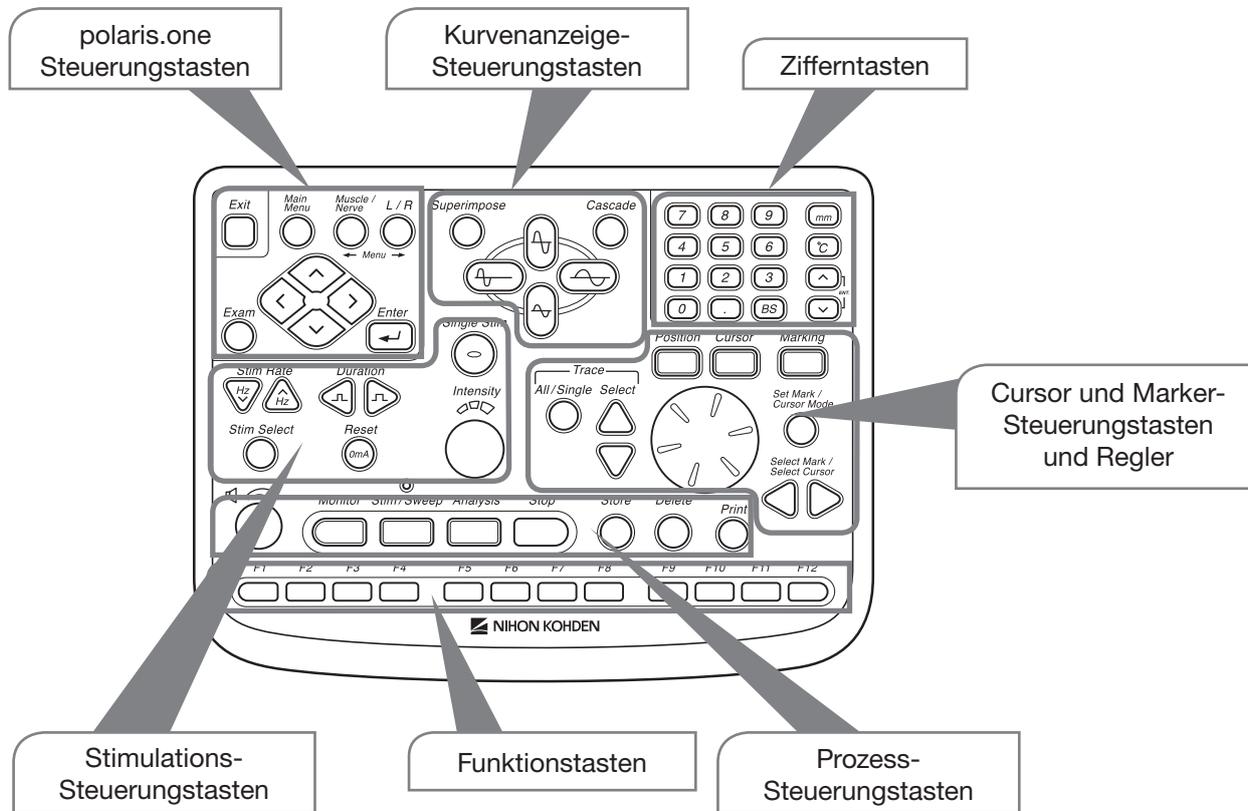
## Geräterückseite



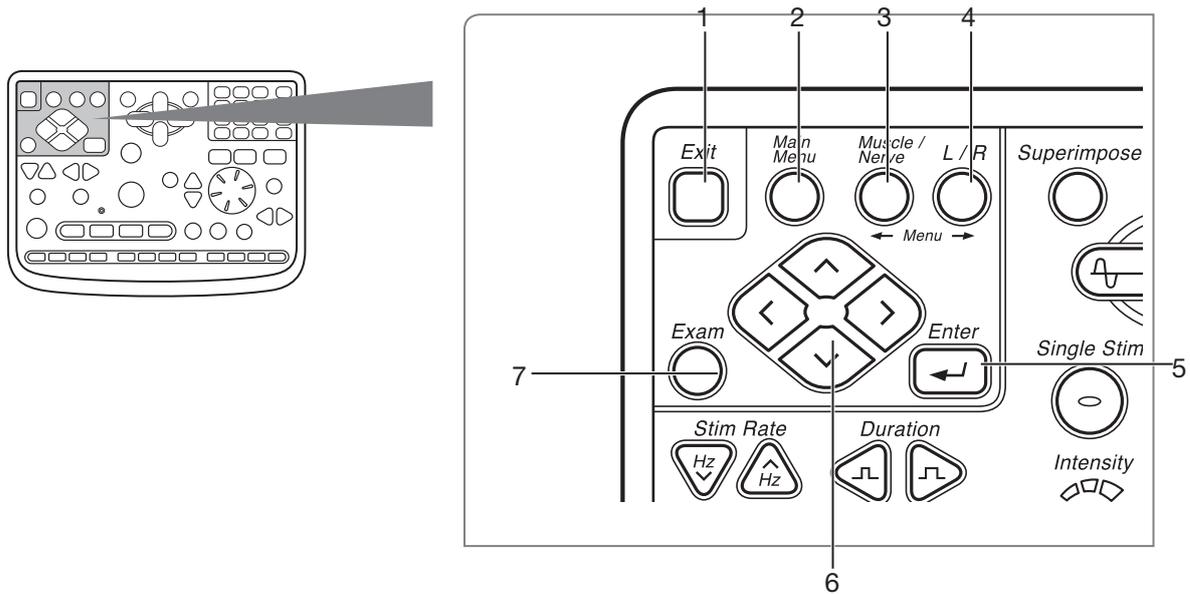
Name	Funktionen
1. AUX-Anschluss	Für optionales JJ-230B Multikonnectormodul.
2. SEN (SEN-Ausgabe)-Anschluss	Für optionalen SEN-4100 Elektrostimulator.
3. USB-Anschluss	Für die PC-Einheit.
4. SOMATO 3/4 (Ausgabe der Elektrostimulation)-Anschluss.	
5. SOMATO 1/2 (Ausgabe der Elektrostimulation)-Anschluss.	Für die MS-230B-Gleichstrom-Stimulationseinheit.
<b>HINWEIS</b>	
Vor Anschluss bzw. Abtrennen der Kabel der Gleichstromstimulationseinheit, die Haupteinheit ausschalten. Sonst kann es zu einer Fehlfunktion der Gleichstrom-Stimulationseinheit kommen.	
6. EINGANGSBOX-Anschluss	Für die Elektrodeneingangsbox.
<b>HINWEIS</b>	
Beim Anschließen bzw. Abtrennen der Elektrodeneingangsbox an die/ von der Haupteinheit, die Haupteinheit und die Elektrodeneingangsbox ausschalten. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung der Elektrodeneingangsbox kommen.	
7. WECHSELSTROM-QUELLE	Steckbuchse für das Netzteil zur Wechselstromversorgung der Haupteinheit.
8. Potentialausgleichsanschluss	Verbindung zum Schutzerdungskabel.
9. SICHERUNGSHALTER	Enthält die Netzstromsicherungen. Um die Sicherungen zu ersetzen, den Halter mit einem flachem Schraubendreher lösen.

## Bedienfeld PV-230B

Das Bedienfeld ist in sieben Bereiche unterteilt. Ausführliche Beschreibung der Bereiche entnehmen Sie folgenden Seiten.



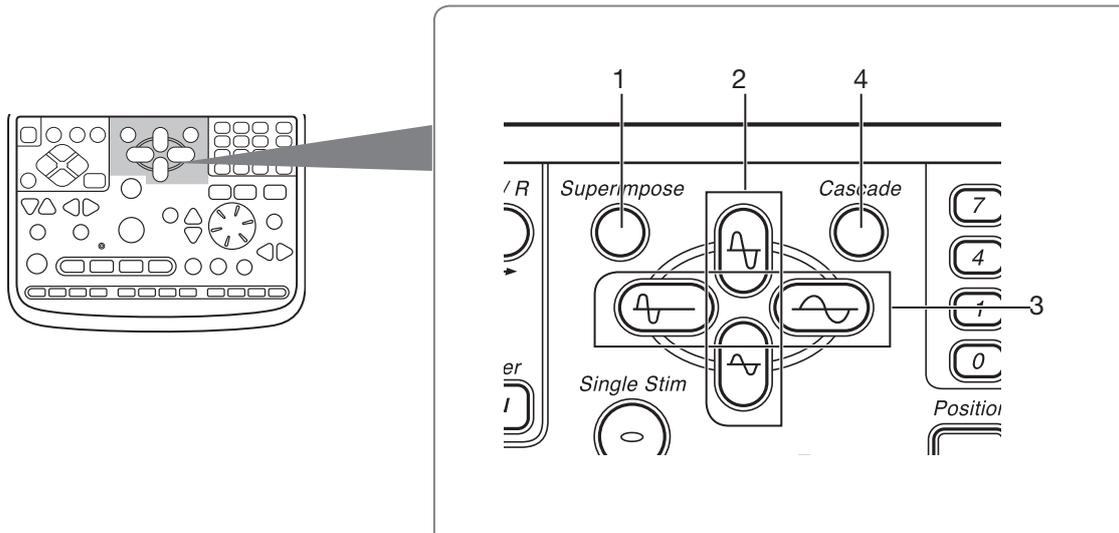
## Polaris.one Bedientasten



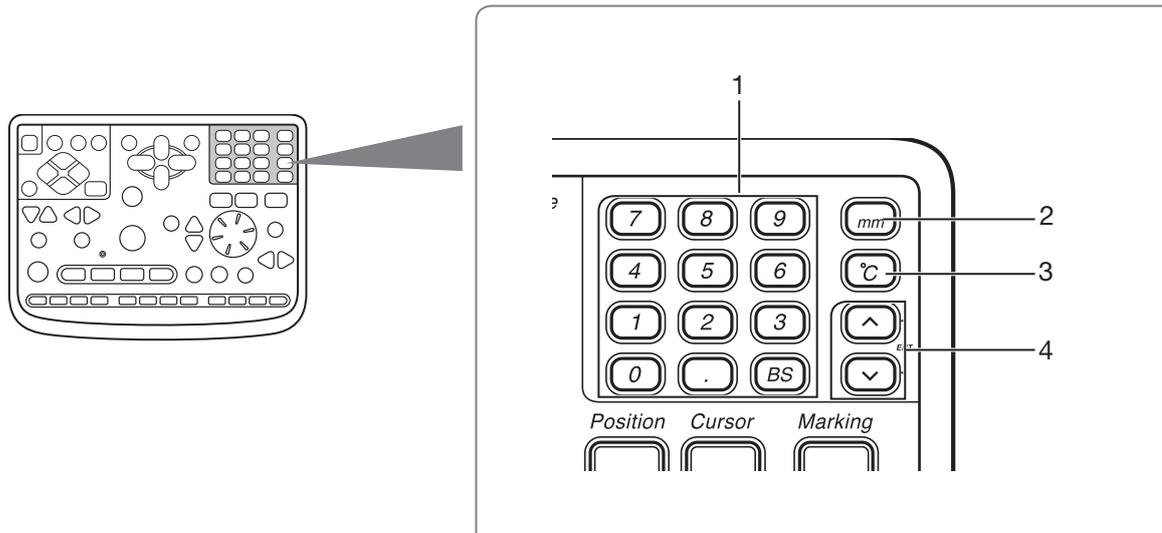
Name	Funktionen
1. Taste „Exit“	Untersuchungsfenster schließen.
2. Taste „Main Menu“	Polaris.one Hauptmenüfenster anzeigen.
3. Taste „Muscle/Nerve“	Bei Bearbeitung von Untersuchungsprotokollen, Muskel- bzw. Nervenliste anzeigen. Im Polaris.one Hauptfenster, Registerkarte links von der aktuell gewählten Registerkarte wählen.
4. Taste „L/R“	In der Muskel-/Nervenliste, links oder rechts ändern. Im Polaris.one Hauptfenster, Registerkarte rechts von der gewählten Registerkarte wählen.
5. Taste „Enter“	Eingabe des aktuell gewählten Elements abschließen und zum nächsten Element übergehen.
6. Pfeiltasten	Protokolltasten auf allen Seiten wählen, mit Ausnahme von Workbench und Data Manager von Polaris.one.
7. Taste „Exam“	Untersuchungsliste an der linken Bildschirmseite anzeigen.

## 1. ALLGEMEINES

### Kurven-Anzeige Bedientasten



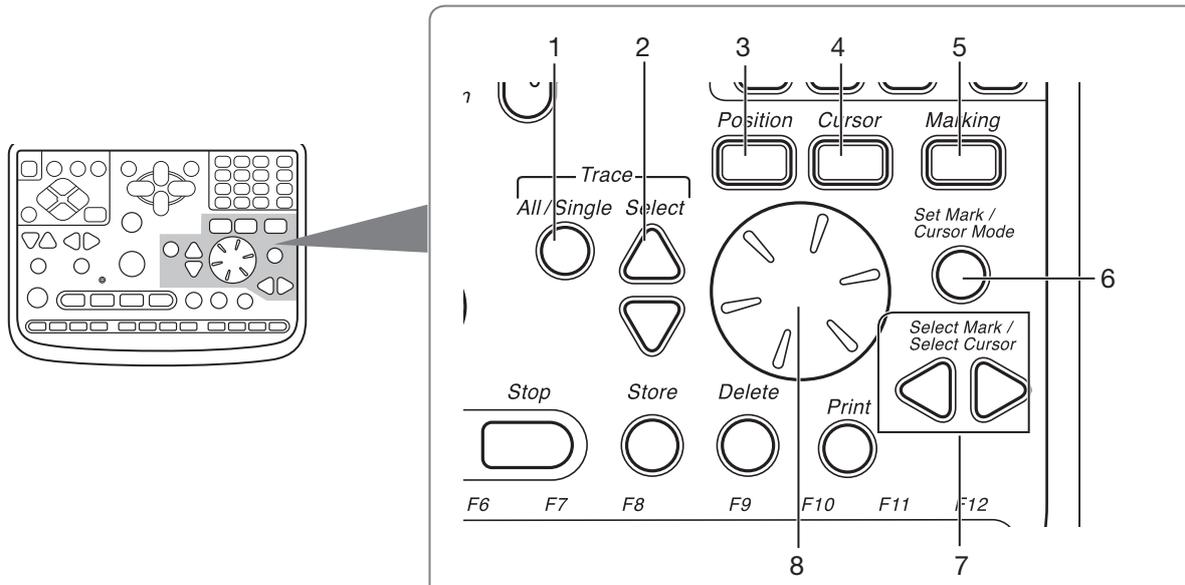
Name	Funktionen
1. Taste „Superimpose“	Überlagert die Kurven
2. Anzeigeverstärkungstasten	Steigern bzw. Herabsetzen der Anzeigeverstärkung
3. Zeitskala/Sweep-Schnelltasten	Ändert die Kurven-Sweepzeit und vergrößert bzw. verkleinert die Zeitskala. Für die gespeicherten Kurven kann ausschließlich die Zeitskala geändert werden.
4. Taste „Cascade“	Verteilt alle Kurven gleichmäßig.

**Zifferntasten****Name****Funktionen**

- | Name                | Funktionen  |
|---------------------|---|
| 1. Zifferntasten    | Trägt Nummern in die Fenster ein, wie Untersuchungsfenster und Messparameter-Fenster. |
| 2. Millimeter-Taste | Trägt „mm“ in die Fenster wie das Messungsfenster ein.                                |
| 3. Celsius-Taste    | Trägt „°C“ in die Fenster wie das Messungsfenster ein.                                |
| 4. Auf/Ab-Tasten    | Zum nächsten/vorherigen Textfeld übergehen.   |

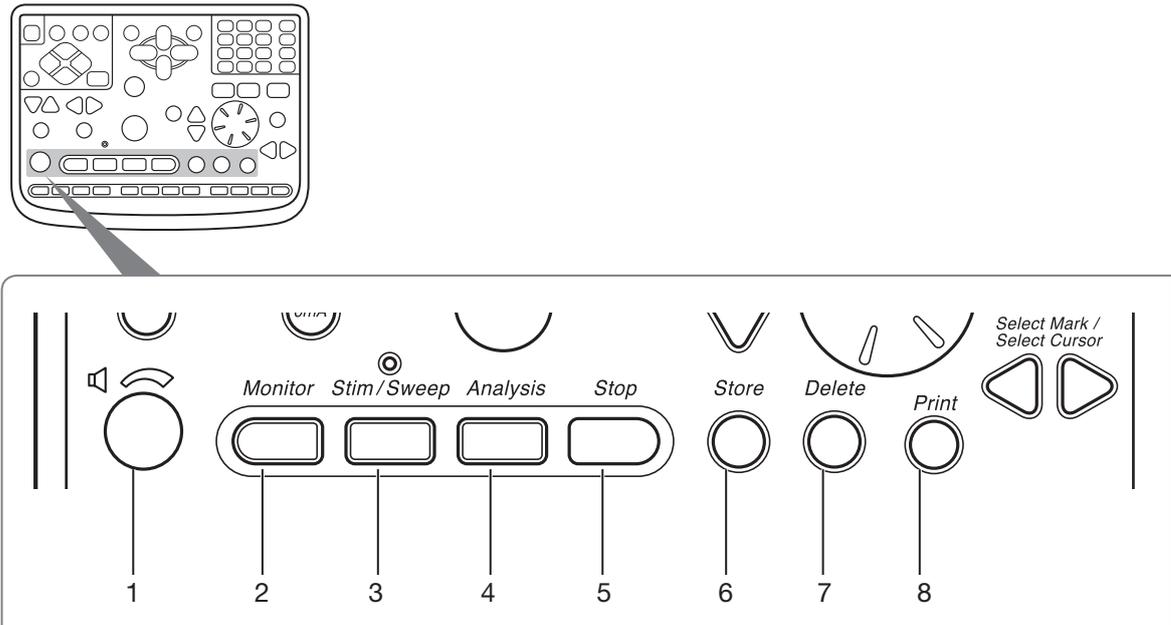
# 1. ALLGEMEINES

## Cursor und Marker-Kontrolltasten und Regler



Name	Funktionen
1. Taste „Trace All/Single“	Wählt den Kurvenauswahlmodus. Der Kurvenauswahlmodus wechselt in der Reihenfolge „alle“ → „Kanal“ → „einzeln“ → „alle“ jedes Mal, wenn Sie die Taste drücken. Die Symboleleisten im Fenster verändern sich je nach Kurvenauswahlmodus. "Alle": wählt alle Kurven im Fenster. "Kanal": wählt alle Kurven in einem einzelnen Kanal. "Einzeln": wählt eine einzelne Kurve.
2. Taste „Trace Select“	Wählt die zu verarbeitende Kurve. Die Anzahl der ausgewählten Kurven hängt vom Kurvenauswahlmodus ab.
3. Taste „Position“	Gibt den Positionsmodus ein.
4. Taste „Cursor“	Gibt den Cursor-Modus ein.
5. Taste „Marker“	Gibt den Marker-Setzmodus ein.
6. Taste „Set Mark/Cursor Mode“	Wählt den Cursor-Typ zwischen Latenz, Amplitude und Trigger.
7. „Mark/Select Cursor“	Wechselt die Cursors, um sich auf dem Bildschirm zu bewegen.
8. Cursor-Regler	Verschiebt eine Kurve nach oben oder unten durch Drehen des Reglers, wenn eine Kurve gewählt ist. Verschiebt einen Latenz- Amplituden- oder Trigger-Cursor, wenn ein Cursor gewählt ist.

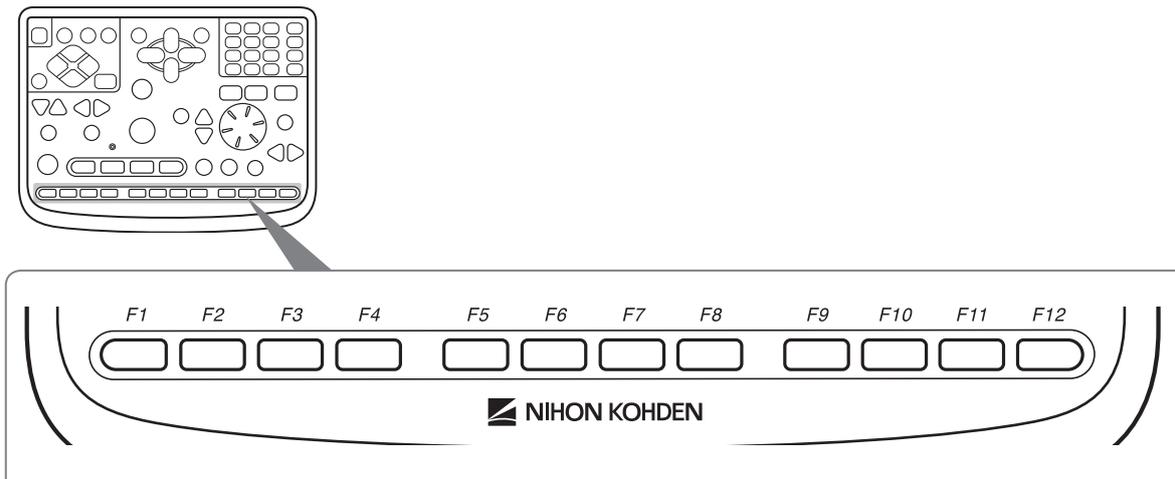
## Verarbeitungs-Bedientasten



Name	Funktionen
1. Lautstärkereglung	Zur Einstellung der Kurven-Lautstärke.
2. Taste „Monitor“	Zeigt kontinuierlich die aktuell gemessenen Kurven an.
3. Taste „Stim/Sweep“	Startet die Stimulation und zeigt synchronisierte Trigger der laufenden Kurven. Die Lampe blinkt bei synchronisiertem Triggerausgang.
4. Taste „Analysis“	Startet Mittelwertermittlung oder Analyse der Kurven.
5. Taste „Stop“	Beendet die Überwachung, Sweeping, Analyse und Stimulation.
6. Taste „Store“	Speichert die Kurve vorübergehend.
7. Taste „Delete“	Löscht die aktuell ausgewählten Kurven.
8. Taste „Print“	Druckt die Messberichte.

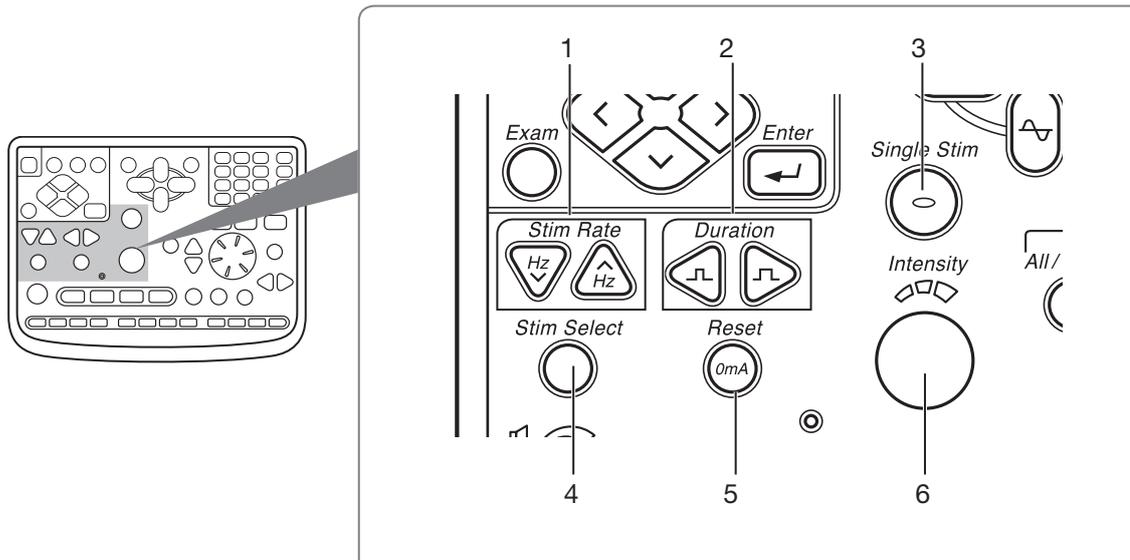
## 1. ALLGEMEINES

### Funktionstasten



Name	Funktionen
Funktionstasten F1 bis F12	Die Funktion richtet sich nach Programm und Fenster. Diese Tasten haben dieselbe Funktion wie die Funktionstasten auf der Tastatur.

## Stimulations-Steuerungstasten



Name	Funktionen
1. Tasten „Stim Rate (Hz)“	Tasten Wählt die Stimulationsfrequenz.
2. Tasten „Duration“	Wählt die Stimulationsdauer.
3. Taste „Single Stim“	Führt die Stimulation einmal aus und überwacht die Kurve.
4. Taste „Stim Select“	Wählt Triggertyp auf dem Intensitätsfenster.
5. Taste „Reset“	Setzt die Intensität der elektrischen Stimulation auf 0 mA.
6. Regler „Intensity“	Stellt die Intensität der elektrischen Stimulation und der akustischen Stimulation ein. Ändert die Anzahl der Raster während der Musterumkehr-Stimulation.

## 1. ALLGEMEINES

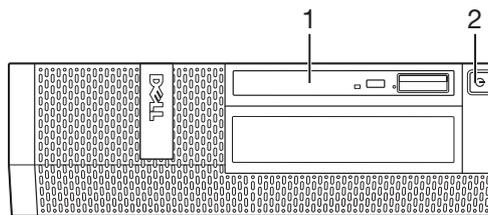
### PC-Einheit CC-230B

Um die PC-Einheit zu verwenden, konsultieren Sie auch das Handbuch der PC-Einheit. Die Position des Steckverbinders und Bezeichnung der PC-Einheit hängt vom Hersteller ab und kann von der folgenden Bedienfeld-Beschreibung abweichen.

#### **ACHTUNG**

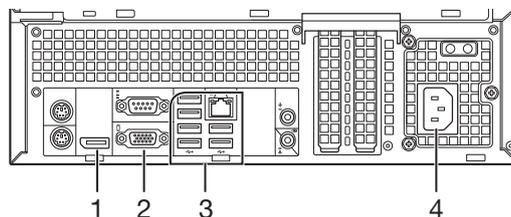
Schließen Sie keine nicht vorgesehenen USB-Geräte, wie USB-Speichersticks an dieses Instrument an, denn sie können einen Computervirus enthalten.

#### Vorderes Bedienfeld



Name	Funktionen
1. CD / DVD Laufwerk	Hiermit können Sie Messdaten auf einer CD oder DVD speichern oder optionale Software von der Installations-CD installieren.
2. Netzschalter	Zum Ein-/Ausschalten der PC-Einheit.

#### Geräterückseite



Name	Funktionen
1. Video-Anschluss (DisplayPort)	Für ein LCD-Nebendisplay. Verwenden Sie den mit der PC-Einheit zur Verfügung gestellten DisplayPort-DVI-Adapter, um den mit dem Display gelieferten DVI-D Kabel zu verbinden.
2. Video-Anschluss (VGA)	Für ein LCD-Hauptdisplay.
3. SB-Buchsen	Für Haupteinheit, Drucker, Tastatur, Bedienfeld und Maus.

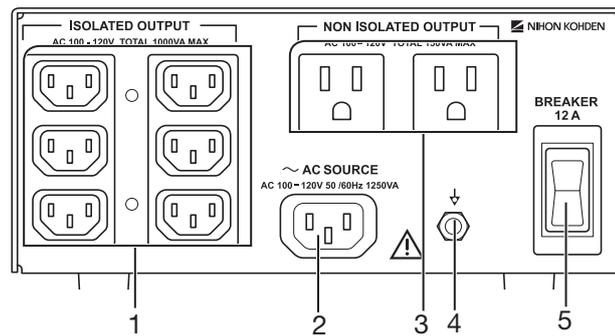
#### **HINWEIS**

Schließen Sie keine anderen Einheiten als Haupteinheit, Drucker, Tastatur, Bedienfeld und Maus an. Auch wenn eine PC-Einheit auch über USB-Anschlüsse auf der Vorderseite verfügt, verwenden Sie sie nicht.

4. Netzkabelbuchse	Für das Netzkabel. Achten Sie darauf, das Netzkabel an das Netzteil anzuschließen. Nicht direkt an der Steckdose an der Wand anschließen.
--------------------	---

## Netzteil SC-230B

### Geräterückseite



Name	Funktionen
1. Isolierte Anschlüsse	Für PC-Einheit, LCD-Displays, Drucker und Display für die Stimulation.
<b>HINWEIS</b>	
Verwenden Sie diese Ausgangsbuchsen nur für die angegebenen Instrumente. Ansonsten brennt die Sicherung durch.	
2. Netzkabelbuchse	zum Anschluss eines Netzkabels.
3. Nicht isolierte Anschlüsse	für Haupteinheit und SEN-4100 Elektrostimulator. Liefert 100 bis 120 V AC.
4. Potentialausgleichsanschluss	Anschluss zur Verbindung des Erdleiters mit dem Potentialausgleichsanschluss an der Wand, wenn zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit ein Potentialausgleichsanschluss erforderlich ist.
5. Sicherungsschalter	Leuchtet grün, wenn die Isolierungseinheit eingeschaltet ist. Schaltet ab, wenn der Ausgangsstrom 12 A überschreitet.

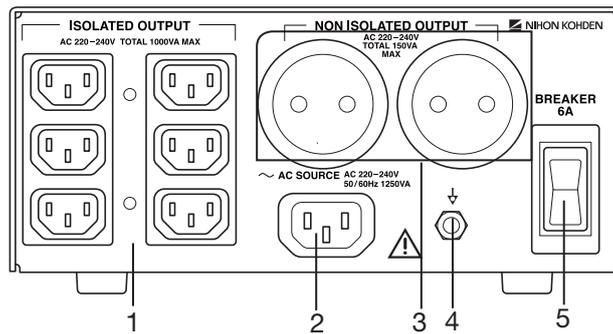
### HINWEIS

Dies ist kein Netzschalter.

## 1. ALLGEMEINES

### Netzteil SC-230BK

#### Geräterückseite



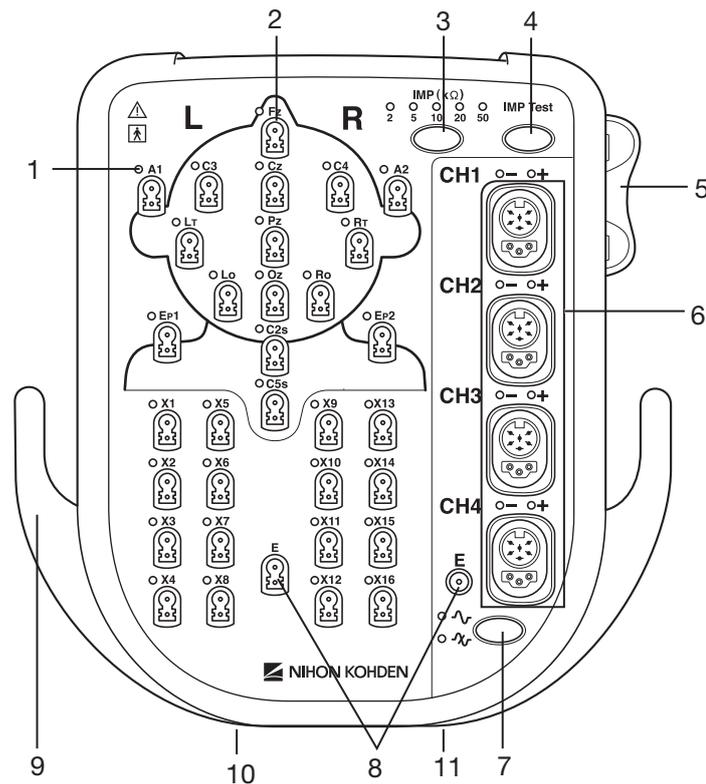
Name	Funktionen
1. Isolierte Anschlüsse	Für PC-Einheit, LCD-Displays, Drucker und Display für die Stimulation.
<b>HINWEIS</b>	
Verwenden Sie diese Ausgangsbuchsen nur für die angegebenen Instrumente. Ansonsten brennt die Sicherung durch.	
2. Netzkabelbuchse	Zum Anschluss eines Netzkabels.
3. Nicht isolierte Anschlüsse	Für Haupteinheit und SEN-4100 Elektrostimulator. Liefert 220 bis 240 V AC.
4. Potentialausgleichsanschluss	Anschluss zur Verbindung des Erdleiters mit dem Potentialausgleichsanschluss an der Wand, wenn zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit ein Potentialausgleichsanschluss erforderlich ist.
5. Sicherungsschalter	Leuchtet grün, wenn die Isolierungseinheit eingeschaltet ist. Schaltet aus, wenn der Ausgangsstrom 6 A überschreitet.

#### **HINWEIS**

Dies ist kein Netzschalter.

## Elektrodeneingangsbox JB-206B/212B

### Vorderes Bedienfeld

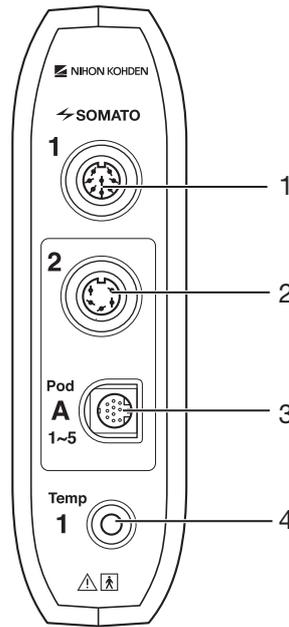


Name	Funktionen
1. Impedanz-LED	Nach dem Hautelektroden-Kontakt-Impedanztest, leuchtet eine LED-Leuchte, wenn die Elektrodenimpedanz, die höher als der voreingestellte Wert ist.
2. Elektrodenbuchse (Typ DIN)	Hauptsächlich für Scheibenelektroden.
3. IMP (kΩ) Taste (Impedanz Preset-Taste)	Wählt eine voreingestellte Impedanz (Schwellenwert) zur Bewertung. Die LED über der Taste zeigt den voreingestellten Wert. Der voreingestellte Wert ändert sich wie folgt, jedes Mal wenn Sie die Taste drücken. 50 → 20 → 10 → 5 → 2 (kΩ)
4. IMP. TEST-Taste (Impedanztest-Taste)	Führt einen Haut-Elektroden-Kontakt-Impedanztest der Eingangsbox durch. Das Ergebnis wird durch die Impedanz-Anzeige-LEDs angezeigt.
5. Nadelelektrodenhalter	Hält das Nadelelektroden-Schutzrohr, welches die Nadelelektroden während der Messung hält.
6. Elektrodenableitungsbuchse	Hauptsächlich für Nadelelektroden.
7. Eingang Ein/Aus-Taste und Lampe	Schaltet die Verstärker ein oder aus. Wenn sie eingeschaltet sind, leuchtet die  Lampe. Wenn sie ausgeschaltet sind, leuchtet die  Lampe.
8. E-Buchse	Für die Erdungselektrode.
9. Kabelhalterung	Zum Aufhängen von Elektrodenableitungen und Kabeln.
10. Breakout-Box-Anschluss A	Anschluss an die JB-101B Breakout-Box.*
11. Breakout-Box-Anschluss B	Anschluss an die JB-101B Breakout-Box.*

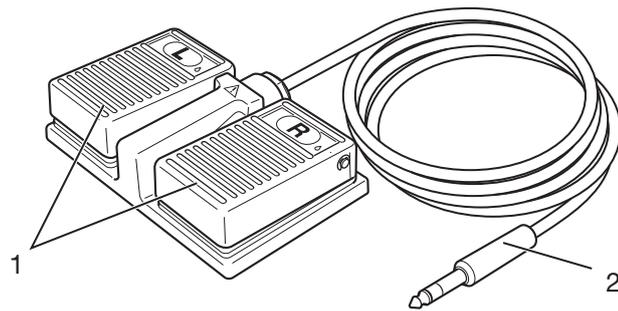
\* Wenn Sie die Breakout-Boxen nicht mit diesen Anschlüssen verbinden, vergewissern Sie sich, dass die Abdeckungen befestigt sind.

## Gleichstromstimulationseinheit MS-230B

### Vorderes Bedienfeld

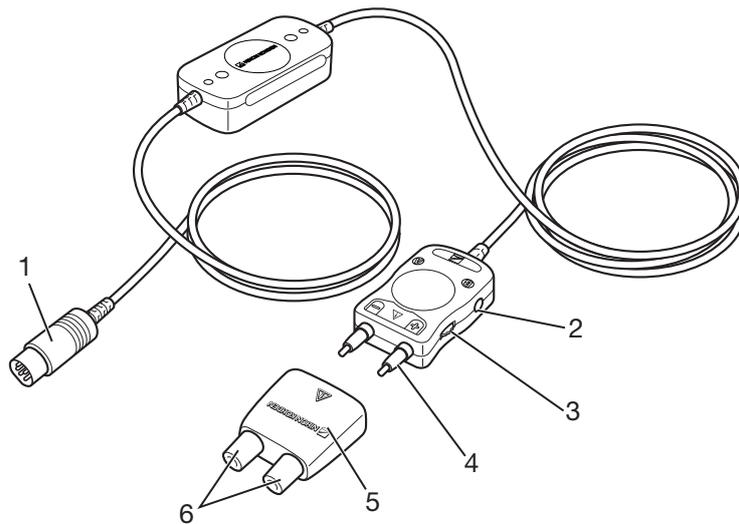


Name	Funktionen
1. SOMATO1 Anschluss (Elektrostimulationsausgang 1)	Für Somato-Stimulationsbox.  <b>HINWEIS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu 200 mA Gleichstrom-Elektrostimulation können ausgegeben werden. Seien Sie vorsichtig bei der Einstellung des elektrischen Stromwerts.</li><li>• Bei Durchführung der Stimulation, befestigen Sie die Elektroden vor der Erhöhung des elektrischen Stroms.</li></ul>
2. SOMATO2 Anschluss (Elektrostimulationsausgang 2)	Für Oberflächen-Stimulationselektroden.  <b>HINWEIS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu 100 mA Gleichstrom-Elektrostimulation können ausgegeben werden. Seien Sie vorsichtig bei der Einstellung des elektrischen Stromwerts.</li><li>• Bei Durchführung der Stimulation, befestigen Sie die Elektroden vor der Erhöhung des elektrischen Stroms</li></ul>
3. Box A 1-5 Anschluss	Für die JS-101B Stimulationsbox.
4. TEMP Anschluss	Für Thermistor-Sonden.  <b>HINWEIS</b> <p>Verwenden Sie ausschließlich die 409J Thermistor-Sonde.</p>

**Fußschalter RY-482B**

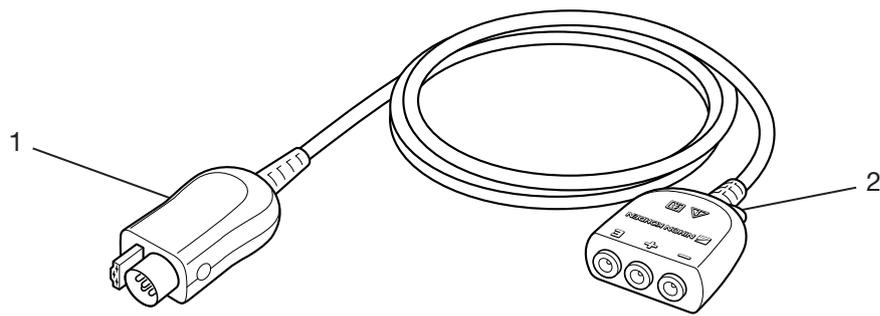
Name	Funktionen
1. Fußschalter R, L	Sie können für jeden Fußschalter den Vorgang zuweisen. Siehe „Fußschalter“ ( „Messungsparameter“-Fenster → Registerkarte „Versch“).
2. Haupteinheitsanschluss	Zum Anschließen an die DC-230B Haupteinheit.

## Somato-Stimulationsbox RY-230B (Option)



Name	Funktionen
1. Anschluss	Für den SOMATO1-Anschluss der MS-230B Gleichstrom-Stimulationseinheit.
2. Funktionsschaltfläche A/B	Führt voreingestellte Vorgänge durch. Der Vorgang für jede Funktionsschaltfläche kann über das Fenster Systemeinstellungen festgelegt werden.
3. Einstellungsregler für die Stimulationsintensität	<p>Diese befinden sich auf beiden Seiten der Somato-Stimulationsbox.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um die elektrische Stimulationsintensität zu erhöhen, drehen Sie den Regler in Richtung der Elektroden­seite. Um die elektrische Stimulationsintensität zu verringern, drehen Sie den Regler in Richtung der Kabel­seite.</li> <li>• Um eine einzelne elektrische Stimulation durchzuführen, drücken Sie auf den Regler. Um eine kontinuierliche elektrische Stimulation durchzuführen, halten Sie den Regler für mehrere Sekunden gedrückt. Die Stimulation wird fortgesetzt, auch wenn Sie den Regler nicht mehr gedrückt halten. Um die Stimulation zu beenden, drücken Sie den Regler erneut.</li> </ul>
4. Stimulationssonden	Berühren Sie mit den Stimulationssonden (+ und –) den Patienten, um die elektrische Stimulation durchzuführen.
5. Somato-Aufsatz	Um die elektrische Stimulation mit der MS-230B Gleichstrom-Stimulationseinheit und Scheibenelektroden durchzuführen, befestigen Sie den Aufsatz an der Somato-Stimulationsbox.
6. Elektroden-Buchse	Für Scheibenelektroden.

## Kabel der aktiven Elektrode BM-230B (Option)

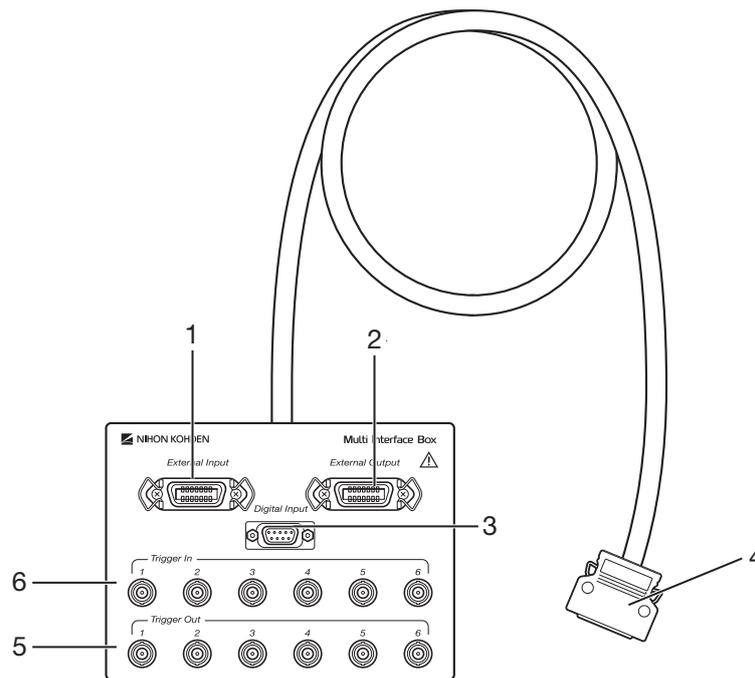


### Name

### Funktionen

- | Name                               | Funktionen                              |
|------------------------------------|---|
| 1. Elektrodeneingangsbox-Anschluss | Anschluss an die Elektrodeneingangsbox. |
| 2. Elektroden-Buchse               | Hauptsächlich für Scheibenelektroden.   |

**Multikonnektormodul JJ-230B (Option)**



Name	Funktionen
1. Externer Eingangsanschluss	Eingabe analoger Daten von einer externen Einheit wie einem Aufzeichnungsgerät. Die Eingabebedingungen können im Fenster Systemeinstellungen eingestellt werden. Sie können 200 mV/DIV oder 1 V/DIV wählen. Max. Spannung: $\pm 5$ V, Eingabeimpedanz: 100 k $\Omega$
2. Externer Ausgangsanschluss	Ausgabe analoger Daten für eine externe Einheit wie ein Aufzeichnungsgerät. Die Ausgabe beträgt 1 V/DIV. Max. Spannung: $\pm 5$ V, Max. Stromstärke: 10 mA
3. Digitaler Eingangsanschluss	Nicht verwendet.
4. Anschluss	Für die Haupteinheit.
5. 6 Kan. Trigger-Ausgangsanschlüsse	Ausgabe von Triggersignalen für externe Einheiten. Max. Spannung: +5 V, Max. Stromstärke: 25 mA
6. 6 Kan. Trigger-Eingangsanschlüsse	Eingabe von Triggersignalen von externen Einheiten und Synchronisierung der Triggersignale mit dem System. Max. Spannung: +5 V, Eingabeimpedanz: 100 k $\Omega$

# Kapitel 2 Installation

Einführung .....	2.3
Standort.....	2.4
Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen für die Installation .....	2.5
Allgemeines .....	2.5
Netzwerk .....	2.6
Gerätewagen KD-030A .....	2.6
Festlegen des Ablaufs .....	2.7
Kabelverbindung .....	2.8
Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Beispiel) .....	2.8
Anschließen der Geräte an die PC-Einheit .....	2.9
Haupteinheit.....	2.9
Bedienfeld .....	2.9
Maus und Tastatur .....	2.9
LCD-Display .....	2.10
Drucker .....	2.10
Anschließen der Geräte an die Haupteinheit.....	2.10
Gleichstrom-Stimulationseinheit.....	2.10
Elektrodeneingangsbox .....	2.10
Fußschalter.....	2.10
Anschließen der Stimulationseinheiten .....	2.11
Anschließen der Stimulationseinheit und Elektrode.....	2.12
Anschließen der Somato-Stimulationsbox an die Dauerstrom-Stimulationseinheit .....	2.12
Einstellen der Stimulationsintensität .....	2.12
Anschließen der Oberflächen-Stimulationselektrode an die Gleichstrom-Stimulationseinheit.....	2.12
Anschließen von Kopfhörern und Hörkapseln.....	2.13
Anschließen der Thermistor-Sonde.....	2.13
Anschließen der LED-Blitzbrille.....	2.14
Anschließen des Displays für die VEP-Stimulation .....	2.14
Anschließen des Stromkabels .....	2.15
Anschließen des Netzkabels an das Netzteil .....	2.15
Abnehmen des Steckerdeckels vom Netzteil .....	2.15
Anschließen der PC-Einheit an das Netzteil .....	2.15
Anschließen des LCD-Displays an das Netzteil .....	2.16
Anschließen des Druckers an das Netzteil.....	2.16
Befestigen des Steckerdeckels am Netzteil.....	2.16
Anschließen der Haupteinheit an das Netzteil .....	2.17
Anschließen des Netzteils an die Wechselstromquelle.....	2.17
Anschließen der Masseleitung an den Potenzialausgleichsanschluss.....	2.17
Abtrennen der Stromversorgung zum System.....	2.18
Anschluss an das Netzwerk .....	2.19
Anschließen der Breakout-Box und der Stimulationsbox .....	2.20
Anschließen der Breakout-Box an die Elektrodeneingangsbox.....	2.20
Anschließen der Stimulationsbox an die Gleichstrom-Stimulationseinheit.....	2.20
Gebrauchsanweisung MEB-2300 .....	2.1

Vorbereiten der PC-Einheit.....	2.21
Vorbereiten des Druckers.....	2.23
Einschalten.....	2.24
Prüfen und Einstellen von Datum und Uhrzeit des Geräts.....	2.26
Installieren des MEB-2300 EMG/EP Messsystemprogramms.....	2.27
Prüfen der Systemprogrammversion.....	2.27
Installieren des Systemprogramms.....	2.28
Neustarten des MEB Untersuchungsprogramms.....	2.30
Ausschalten.....	2.31
Wenn die PC-Einheit aufgrund eines Systemfehlers nicht ausgeschaltet werden kann.....	2.31
Einzelheiten die beim Ausschalten zu überprüfen sind.....	2.32
Ändern der Wechselstrom-Störungsfilter-Einstellungen.....	2.33
Allgemeine Anforderungen zum Anschluss medizinischer Elektrogeräte.....	2.34
LEGENDE DER TABELLE.....	2.35

## Einführung

2

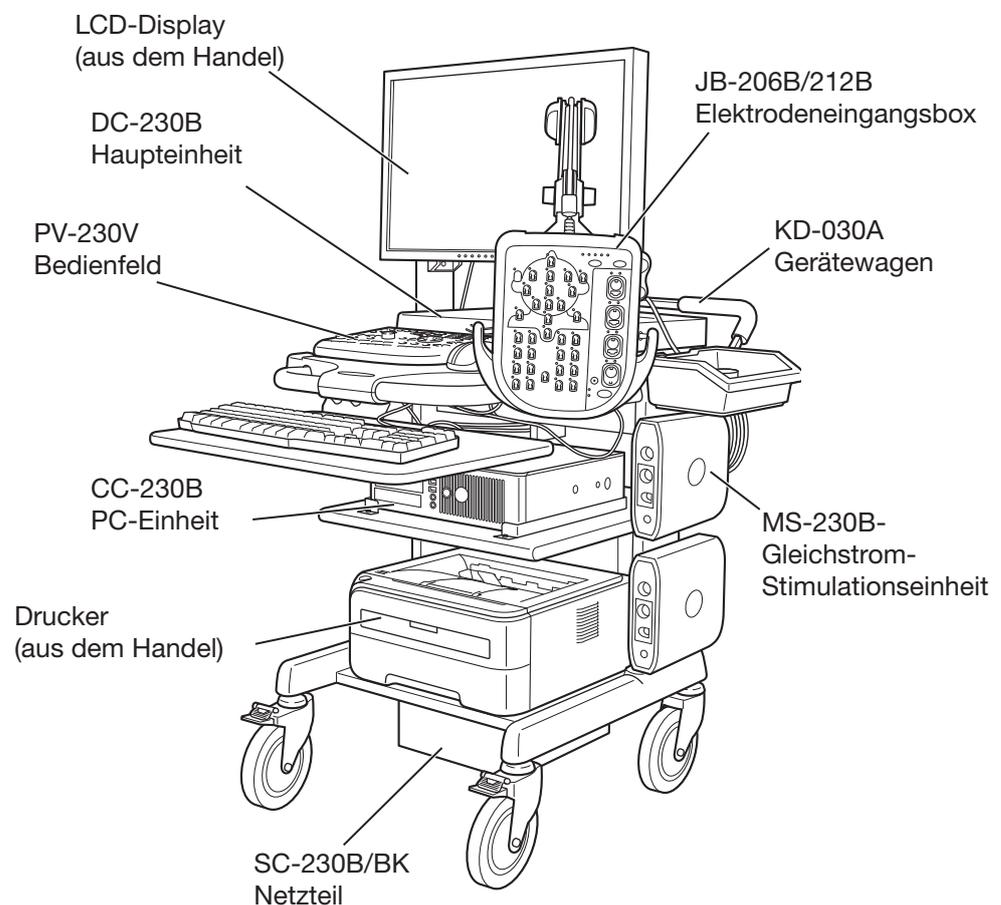
In diesem Kapitel wird erläutert, wie das MEB-2300 EMG / EP-Messsystem (im Folgenden als System bezeichnet) zu installieren ist. Wenn Sie das System auf dem KD-030A Gerätewagen montieren, beachten Sie auch die Gebrauchsanweisung des Gerätewagens.

### HINWEIS

Verwenden Sie nur Nihon Kohden-Ersatzteile und Zubehör, um eine optimale Leistung des Gerätes zu gewährleisten.

### MEB-2300 Systemzusammensetzung (Beispiel)

- DC-230B Haupteinheit
- PV-230V Bedienfeld
- CC-230B PC-Einheit
- SC-230B Netzteil (Option)
- LCD-Display (aus dem Handel)
- JB-206B, JB-212B Elektrodeneingangsbox
- Drucker (aus dem Handel)
- MS-230B Gleichstrom-Stimulationseinheit (es sind bis zu zwei Einheiten verfügbar, eine der Einheiten ist Standardzubehör, die andere ist optional)
- KD-030A Gerätewagen (Option)



### Standort

Das System misst kleinste elektrische Potentialänderungen, wie evozierte Potentiale (0,5 bis 10  $\mu\text{V}$ ), demnach sollte es idealerweise in einem abgeschirmten Raum installiert werden, der konstante Umgebungsbedingungen bietet.

Wählen Sie die Untersuchungsstandorte wie folgt, und beachten Sie auch die „ALLGEMEINEN SICHERHEITSHINWEISE“ und „Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen zur Installation“ in diesem Kapitel.

#### **ACHTUNG**

Installieren Sie nicht die Elektrodeneingangsbox über dem Patienten. Eine Elektrodeneingangsbox über dem Patienten kann herunterfallen und den Patienten verletzen.

- Installieren Sie das System in einem Raum, in dem das System ordnungsgemäß geerdet werden kann.
- Installieren Sie das System so, dass es fern von einer Stromleitung, Dynamo oder Motor mit elektromagnetischer Induktion gehalten werden kann.
- Installieren Sie das System so, dass das System fern von Geräten mit hohem Stromverbrauch gehalten werden kann, wie beispielsweise Röntgengeräte.
- Installieren Sie das System so, dass das System nicht durch Störungen anderer Geräte, wie zum Beispiel RF-Therapiegeräte, elektrochirurgische Geräte oder Displays für andere Systeme oder Instrumente beeinflusst werden kann.
- Vermeiden Sie Vibrationen, hohe Temperaturen, direkte Sonneneinstrahlung, hohe Feuchtigkeit oder Wasserspritzer.
- Installieren Sie das System so, dass es durch keinerlei Mobiltelefone oder Pager beeinflusst werden kann.
- Installieren Sie das System so, dass es keine hochfrequenten elektrischen Störungen wie Radio- oder TV-Stationen, Mobiltelefone oder Funkgeräte empfangen kann.
- Falls elektrische Betten oder Decken verwendet werden, ziehen Sie deren Netzstecker während der Untersuchung.

#### **HINWEIS**

- Ein plötzlicher Stromausfall oder extreme Überspannung kann die Daten und die PC-Einheit beschädigen. Wenn Sie das System mit unzureichender Stromversorgung benutzen, verwenden Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) zur Sicherung gegen Stromausfälle.
- Bei starken elektromagnetischen Störungen kann das Display flimmern oder die Kurvenaufzeichnung stärker sein. In diesem Fall, halten Sie das System fern von der Quelle der elektromagnetischen Störung. Es ist keine Systemstörung.
- Wenn Sie den optionalen KD-030A Gerätewagen zum Aufstellen des MEB-2300 Systems verwenden, bewegen Sie den Wagen nicht, wenn der LCD-Arm über dem obersten Tisch des Wagens hinaus ausgestreckt ist. Der Gerätewagen kann kippen.

Angaben zum Anschließen externer Instrumente und zur LAN-Verbindung finden Sie in diesem Kapitel unter „Allgemeine Anforderungen zum Anschluss medizinischer Elektrogeräte“.

## Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen für die Installation

### Allgemeines

#### WARNUNG

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am System an, und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Anwender und zu einem Brand oder einer Funktionsstörung des Geräts führen.

#### WARNUNG

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel. Bei der Verwendung eines anderen Netzkabels kann es zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient und Anwender kommen.

#### WARNUNG

Beim Anschluss eines externen Geräts an folgende Anschlüsse an diesem System, stellen Sie sicher, dass das externe Gerät eine interne Isolationseinheit hat. Sollte das externe Gerät keine interne Isolationseinheit haben, verwenden Sie einen lokal verfügbaren, für medizinischen Gebrauch vorgesehenen Trenntransformator zwischen dem externen Gerät und dem Netzanschluss. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Anwender führen.

- Externe Eingangs-/Ausgangs-Anschlüsse
- PATTERN-Anschluss
- Trigger In/Out Anschlüsse
- Digitaler Eingangsanschluss
- LINE Eingangsanschluss
- EXTERNER LAUTSPRECHER Anschluss

#### WARNUNG

Vor und während der Nutzung des Systems, stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse mit dem richtigen Gerät verbunden sind. Wenn das Metallteil eines getrennten Anschlusses berührt wird, kann der Patient oder Bediener einen elektrischen Schlag erhalten oder Hautverbrennungen erleiden.

#### WARNUNG

Verwenden Sie keine zusätzlichen Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel. Patient oder Anwender können einen elektrischen Schlag erleiden.

#### ACHTUNG

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am System an, und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Wenn ein nicht dafür vorgesehenes Gerät angeschlossen wird, kann dies zur Funktionsstörung des Systems oder zu Datenverlust durch die abgestrahlte elektrostatische Energie bzw. durch harmonische Komponenten der Stromversorgung kommen.

#### ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass vor dem Anschließen oder Trennen von Komponenten jedes Gerät ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist. Andernfalls können Patient oder Anwender einen Elektroschock oder Verletzungen erleiden.

#### ACHTUNG

Schließen Sie den Netzkabelanschluss an eine Steckdose, die von der Stromschalttafel getrennt ist und über 20 A oder mehr Strom verfügt.

## 2. INSTALLATION

### Netzwerk

#### WARNUNG

Installieren Sie alle externen Geräte, einschließlich Drucker und Hubs, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1-1). Wenn sie in der Patientenumgebung installiert werden, kann der Patient oder der Anwender einen elektrischer Schlag oder andere Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zur Installation an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

#### WARNUNG

Verwenden Sie keine beschädigten Netzwerkkabel. Andernfalls können Patient oder Anwender bei Berührung der beschädigten Stellen einen elektrischen Schlag erleiden.

#### WARNUNG

Schließen Sie das System gemäß Installationsanleitung an das Netzwerk an. Andernfalls können Patient oder Anwender einen elektrischen Schlag oder andere Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zum Anschluss an das Netzwerk an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

### Gerätewagen KD-030A

#### ACHTUNG

Verwenden Sie für dieses System nur den KD-030A Gerätewagen. Sollte der angegebene Gerätewagen nicht verfügbar sein und Sie einen anderen Wagen verwenden müssen, verwenden Sie einen Wagen der dem Standard IEC 60601-1 entspricht. Andernfalls kann der Gerätewagen kippen und der Wagen sowie die Systemkomponenten können kaputt gehen. Sichern Sie auch die Kabel des Instruments, um die elektrische Sicherheit zu gewährleisten und das Herabfallen von Komponenten oder Kabel-Abschaltungen zu verhindern.

#### ACHTUNG

Beim Bewegen des Gerätewagens, schließen Sie den Tastaturtisch, indem Sie ihn bis er einrastet drücken.

#### ACHTUNG

Wenn Sie den KD-030A Gerätewagen verwenden, verwenden Sie die angegebenen Werkzeuge für die Montage des Wagens.

#### ACHTUNG

- Bewegen Sie den Wagen nicht mit gesperrten Rollen. Der Gerätewagen kann kippen.
- Beim Bewegen des Gerätewagens, halten Sie den Griff des Wagens. Halten Sie nie den Arm für die Elektrodeneingangsbox.

#### ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht die Finger zwischen PC-Einheit, Haupteinheit, Isoliereinheit, Drucker und Wagen einklemmen.

#### ACHTUNG

Benützen Sie den KD-030A Gerätewagen nur um das MEB-2300 EMG/EP Messsystem aufzustellen.

#### ACHTUNG

Setzen Sie sich nicht auf den Tastaturtisch oder stellen Sie nicht Ihr Gewicht darauf. Wenn Gewicht auf den Tisch verlagert wird, kann er zerbrechen und Verletzungen verursachen.

#### ACHTUNG

Setzen Sie sich nicht auf den Gerätewagen. Sie können herunterfallen und sich verletzen.

## Festlegen des Ablaufs

1. Überprüfen Sie, dass alle bestellten Systemkomponenten vorhanden und nicht beschädigt sind.

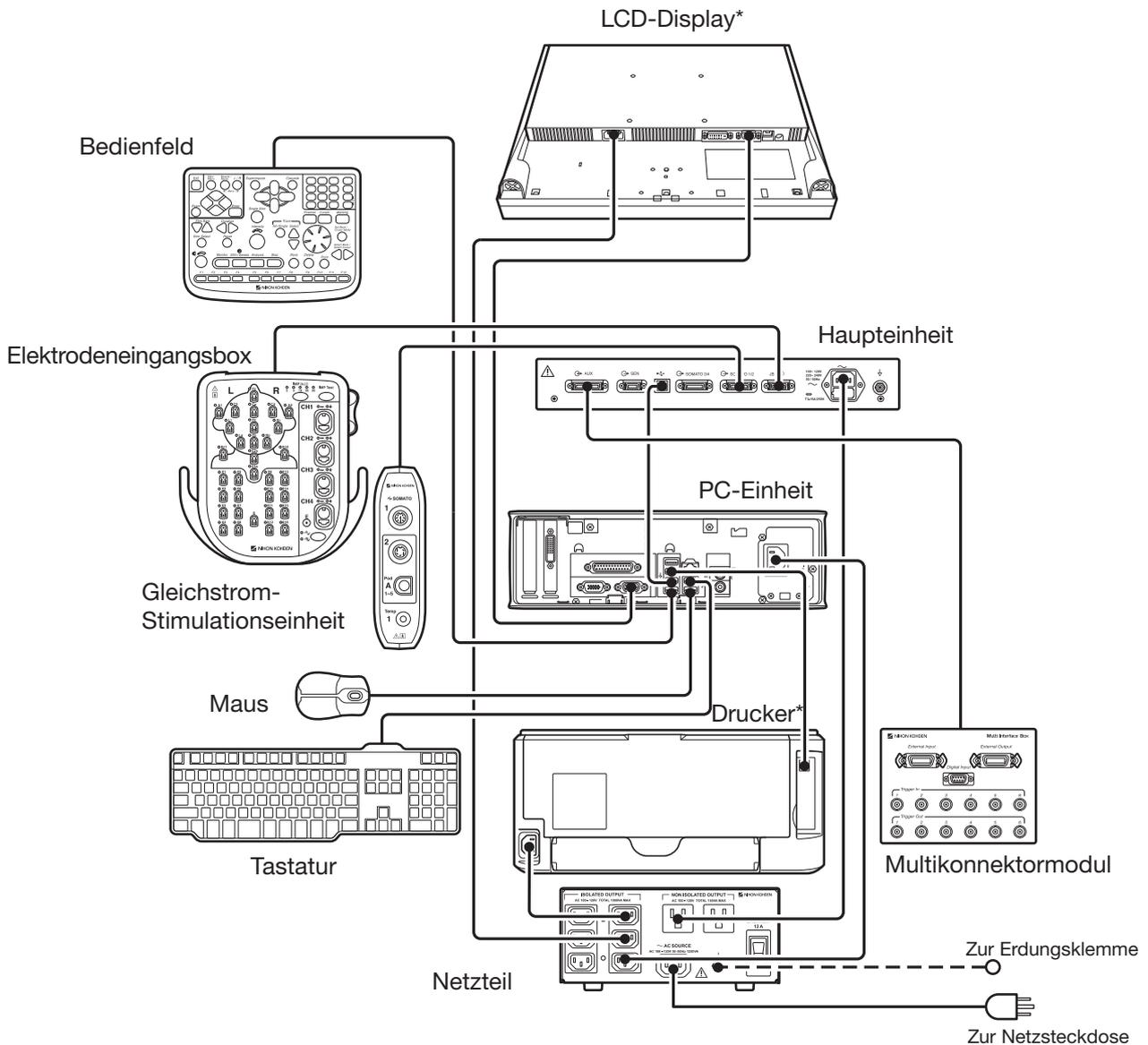
### HINWEIS

Bei beschädigten oder fehlenden Komponenten, wenden Sie sich an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

2. Wenn Sie den optionalen KD-030A Gerätewagen verwenden, montieren Sie die System-Komponenten auf dem KD-030A. Weitere Einzelheiten zum KD-030A Gerätewagen können Sie aus der Gebrauchsanweisung des Gerätewagens entnehmen.
3. Schließen Sie die Kabel an. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „Kabelanschluss“ in diesem Kapitel.
4. Schließen Sie die Stimulationseinheiten an das System an. Einzelheiten finden Sie unter „Anschließen der Stimulationseinheiten“ in diesem Kapitel.
5. Schließen Sie die Netzkabel der einzelnen Einheiten an. Einzelheiten finden Sie unter „Anschließen des Netzkabels“ in diesem Kapitel.
6. Verbinden Sie die Breakout-Box und Stimulationsbox mit dem System. Einzelheiten finden Sie unter „Anschließen der Breakout Box und Stimulationsbox“ in diesem Kapitel.

# Kabelverbindung

## Schematische Darstellung der Kabelverbindungen (Beispiel)



\* Vor Ort gekaufte Einheit.

### Optionales Netzkabel

	Beschreibung
YZ-001A1 Netzkabel UL	Für den KD-030AJ Gerätewagen oder das SC-230B Netzteil
YZ-001A3 Netzkabel N	Für den KD-030AK Gerätewagen oder das SC-230BK Netzteil
YZ-001A8 System-Netzkabel (50 cm) YZ-001A9 System-Netzkabel (160 cm) YZ-002A0 System-Netzkabel (250 cm)	Für nicht isolierte Einheiten wie LCD Display und Drucker

### HINWEIS

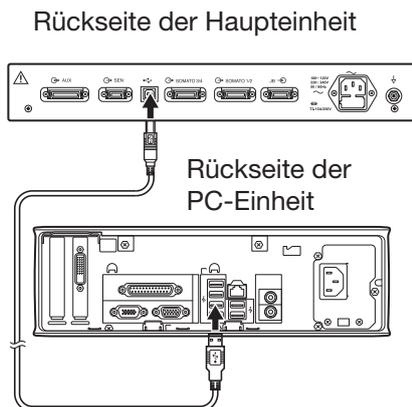
Die Form des Steckers richtet sich nach dem Land, in dem das System verwendet wird. Wenn Sie ein vor Ort gekauftes Netzkabel verwenden, verwenden Sie ein für AC 125 V, 13 A ausgelegtes Netzkabel für den KD-030AJ Gerätewagen oder das SC-230B Netzteil und ein für AC 250 V, 10 A ausgelegtes Netzkabel für den KD-030AK Gerätewagen oder das SC-230BK Netzteil.

## Anschließen der Geräte an die PC-Einheit

### ACHTUNG

Schließen Sie keine nicht vorgesehenen USB-Geräte, wie USB-Speichersticks an dieses Instrument an, denn sie können einen Computervirus enthalten

2

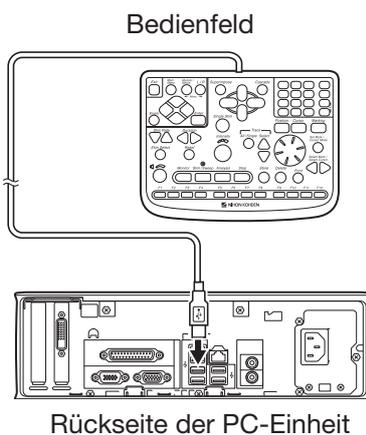


### Haupteinheit

Verbinden Sie die Haupteinheit mit der PC-Einheit per USB-Kabel (Zubehör der Haupteinheit). Verwenden Sie an der PC-Einheit den dritten Anschluss von oben in der linken Spalte.

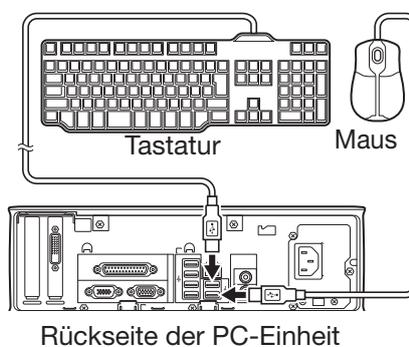
### HINWEIS

Trennen Sie nicht das USB-Kabel, während das System in Betrieb ist. Ungespeicherte Daten können verloren gehen.



### Bedienfeld

Verbinden Sie das Bedienfeld mit der PC-Einheit. An der PC-Einheit, verwenden Sie den USB-Anschluss an der Unterseite der linken Spalte.

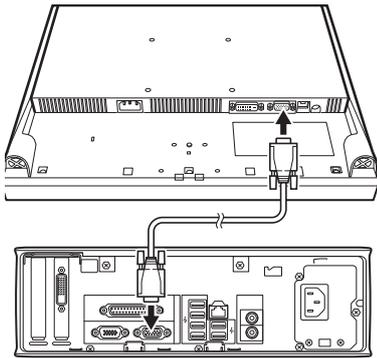


### Maus und Tastatur

Verbinden Sie die Maus und die Tastatur mit der PC-Einheit. Verwenden Sie an der PC-Einheit den USB-Anschluss unten in der rechten Spalte für die Maus und oben in der rechten Spalte für die Tastatur.

## 2. INSTALLATION

### LCD-Display

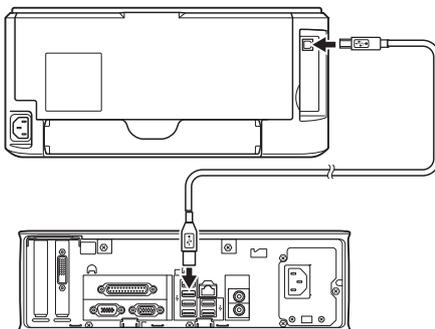


Rückseite der PC-Einheit

### LCD-Display

Verbinden Sie das LCD-Display mit der PC-Einheit. Die Position des Videoanschlusses am LCD-Display richtet sich nach dem LCD-Modell.

### Rückseite des Druckers (Beispiel)



Rückseite der PC-Einheit

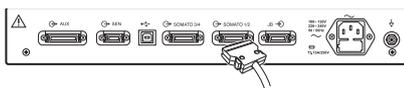
### Drucker

Verbinden Sie den Drucker mit der PC-Einheit mit einem USB-Kabel (Zubehör für den Drucker). Die Position des USB-Anschlusses des Druckers hängt vom Modell des Druckers ab.

Verwenden Sie an der PC-Einheit den zweiten USB-Anschluss von oben in der linken Spalte für den Drucker.

## Anschließen der Geräte an die Haupteinheit

### Rückseite der Haupteinheit

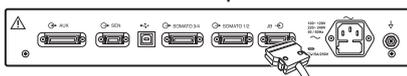


### Gleichstrom-Stimulationseinheit

Schließen Sie den Steckverbinder der Gleichstrom-Stimulationseinheit an den „SOMATO1 / 2“-Anschluss an der Haupteinheit an. Achten Sie darauf, den Kabelstecker zu sperren.

Wenn Sie zwei Gleichstrom-Stimulationseinheiten verwenden, schließen Sie den Steckverbinder der zweiten Gleichstrom-Stimulationseinheit an den "SOMATO3 / 4" Steckverbinder an der Haupteinheit an.

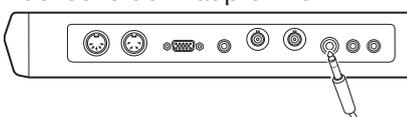
### Rückseite der Haupteinheit



### Elektrodeneingangsbox

Schließen Sie die Elektrodeneingangsbox an den „JB“ Steckverbinder der Haupteinheit an. Verriegeln Sie den Kabelstecker.

### Rückseite der Haupteinheit



### Fußschalter

Schließen Sie das Fußschalterkabel an den „FOOT SW“ Anschluss auf der rechten Seite der Haupteinheit.

## Anschließen der Stimulationseinheiten

### WARNUNG

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am System an und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Bediener und zu einem Brand oder einer Funktionsstörung des Geräts führen.

### WARNUNG

Befolgen Sie bei der Verwendung eines elektrisch gesteuerten neurovaskulären Geräts, wie einer endovaskulären Spule, die Bedienungsanleitung der Vorrichtung.

### WARNUNG

Bei folgenden Patienten muss jegliche Stimulation (Aktivierung) unter Aufsicht des verantwortlichen Arztes durchgeführt werden.

- Patienten mit einer Vorgeschichte von Epilepsie, Läsionen des Kortex, Defekten der Schädelkonvexität, erhöhtem Schädelinnendruck, neurologischen oder psychiatrischen Beschwerden oder einer Herzkrankheit
- Patienten mit einer Vorgeschichte von Hirnaneurysma-Behandlung mit chirurgischen Geräten wie Gefäßclips oder Shunts, oder einer neurovaskuläre Eingriffsvorrichtung, wie beispielsweise einer endovaskulären Spule.
- Patienten, die Medikamente mit krampffördernder Wirkung oder Anästhetika einnehmen.
- Patienten mit jeder Art biomedizinischer Implantate (z. B. intrakraniellen Elektroden, Kochlearimplantaten oder Herzschrittmachern) oder anderen Metallfragmenten oder -platten im Kopf.

Für diese Patienten bestehen folgende mögliche Gefahren:

- Verletzungen von Zunge oder Lippen
- Unterkieferfraktur
- Epileptischer Anfall
- Herzarrhythmie
- Verbrennungen der Kopfhaut
- Intraoperatives Erwachen

Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Referenzen für Sicherheitsfragen:

- MacDonald D.B.: Safety of Intraoperative Transcranial Electrical Stimulation Motor Evoked Potential Monitoring. *J. Clin. Neurophysiol.* 19(5): 416-429, 2002
- MacDonald D.B.: Intraoperative Motor Evoked Potential Monitoring: Overview and Update. *J. Clin. Monitoring and Computing.* 20(5): 347-377, 2006

### ACHTUNG

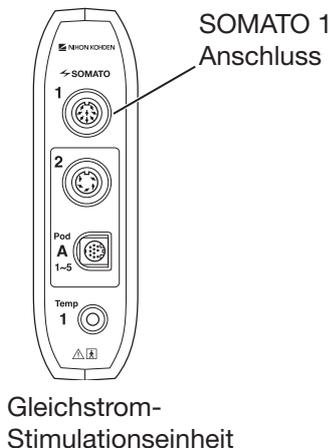
Vergewissern Sie sich, dass vor dem Anschließen oder Trennen von Komponenten jedes Gerät ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist. Andernfalls können Patient oder Bediener einen Elektroschock oder Verletzungen erleiden.

### ACHTUNG

Schließen Sie nur das dafür vorgesehene Gerät am System an, und befolgen Sie die angegebene Vorgehensweise. Wenn ein nicht dafür vorgesehenes Gerät angeschlossen wird, kann dies zur Funktionsstörung des Systems oder zu Datenverlust durch die abgestrahlte elektrostatische Energie bzw. durch harmonische Komponenten der Stromversorgung kommen.

## Anschließen der Stimulationseinheit und Elektrode

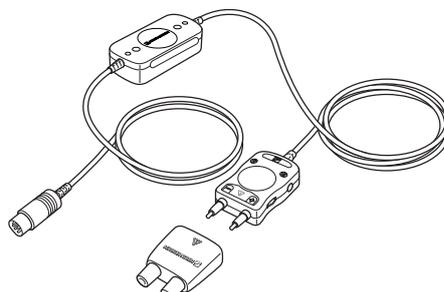
### Anschließen der Somato-Stimulationsbox an die Dauerstrom-Stimulationseinheit



Um die optionale RY-230B Somato-Stimulationsbox zu verwenden, schließen Sie den Steckverbinder der Somato-Stimulationsbox an den „SOMATO 1“ Anschluss an der Gleichstrom-Stimulationseinheit an.

#### HINWEIS

Nach dem Anlegen der Stimulationselektrode an den Patienten, starten Sie die Stimulationsintensität bei 0 mA und erhöhen Sie sie schrittweise. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung können bis zu 200 mA Gleichstrom an den Patienten abgegeben werden.



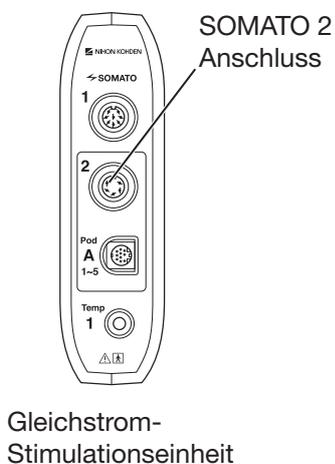
RY-230B Somato-Stimulationsbox



### Einstellen der Stimulationsintensität

Um die Stimulationsintensität einzustellen, schalten Sie den „Intensität“-Regler auf dem Bedienfeld oder den Stimulationsintensitäts-Einstellregler.

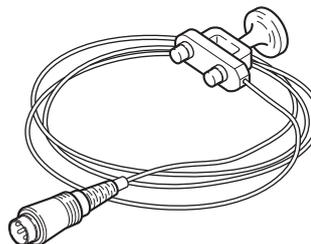
### Anschließen der Oberflächen-Stimulationselektrode an die Gleichstrom-Stimulationseinheit



Um die optionale NM-420S Oberflächen-Stimulationselektrode zu verwenden, schließen Sie den Stecker der Oberflächen-Stimulationselektrode an den „SOMATO 2“ Anschluss an der Gleichstrom-Stimulationseinheit an.

#### HINWEIS

Nach dem Anlegen der Stimulationselektrode beim Patienten, starten Sie die Stimulationsintensität bei 0 mA und erhöhen Sie sie schrittweise. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung können bis zu 100 mA Gleichstrom an den Patienten abgegeben werden.



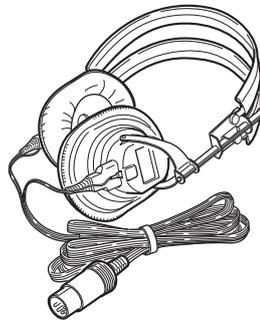
NM-420S Oberflächen-Stimulationselektrode

## Anschließen von Kopfhörern und Hörkapseln

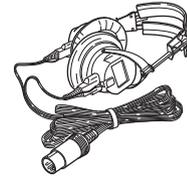


Schließen Sie den Kopfhörer oder die Hörkapseln an den „AUDITORY“-Anschluss an der rechten Seite der Haupteinheit an.

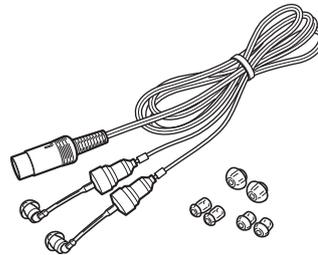
DR-531B-14 Kopfhörer



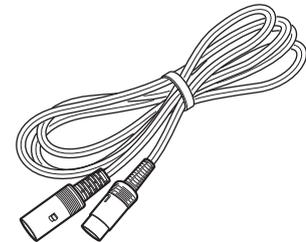
DR-531B-15 Kopfhörer (für Kinder)



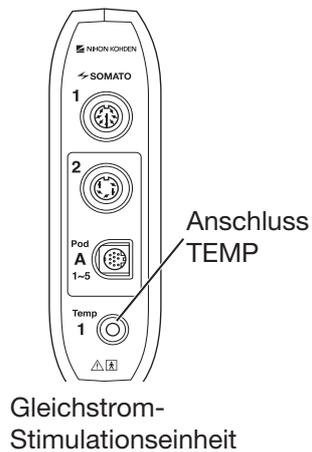
YE-103J Hörkapseln



BM-701B Verlängerungskabel für  
Kopfhörer und Hörkapseln



## Anschließen der Thermistor-Sonde



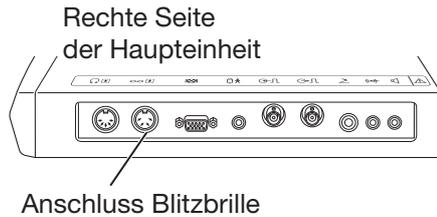
Schließen Sie die Thermistorsonde an den „TEMP“-Anschluss der Gleichstrom-Stimulationseinheit an.

### HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich die 409J Thermistor-Sonde.

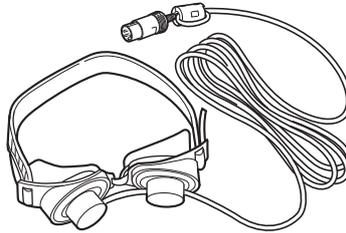
## 2. INSTALLATION

### Anschließen der LED-Blitzbrille

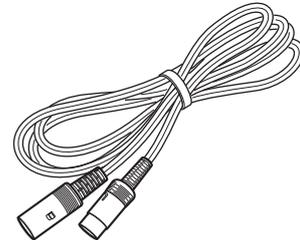


Schließen Sie die LED-Blitzbrille an den „GOGGLE“ Anschluss auf der rechten Seite der Haupteinheit an.

LS-102J LED-Blitzbrille

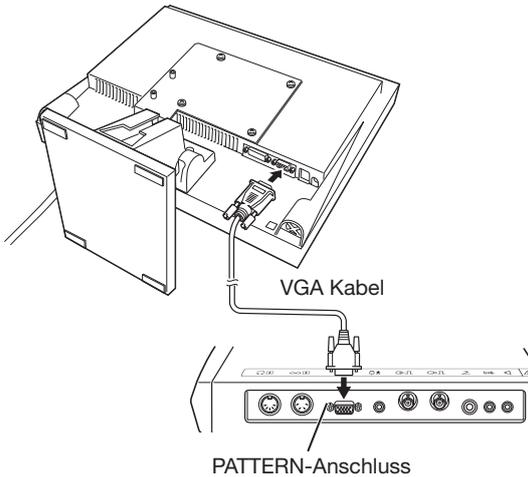


BM-702B Verlängerungskabel für LS-102J LED Blitzbrille



### Anschließen des Displays für die VEP-Stimulation

VD-403B Display



Rechte Seite der Haupteinheit

#### WARNUNG

Wenn am PATTERN Anschluss des Systems externe Geräte angeschlossen werden sollen, müssen diese den Sicherheitsnormen nach IEC 60601-1 für medizinische Geräte entsprechen und der CISPR 11-Norm, Gruppe 1 Klasse B oder entsprechend. Entspricht das externe Gerät nicht diesen Normen, verwenden Sie einen lokal verfügbaren Trenntransformator zwischen externem Gerät und Netzanschluss. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient oder Bediener führen.

Schließen Sie die VGA-Buchse am optionalen VD-403B-Display für die Stimulation und PATTERN-Anschluss auf der Haupteinheit mit einem VGA-Kabel an.

## Anschließen des Stromkabels

2

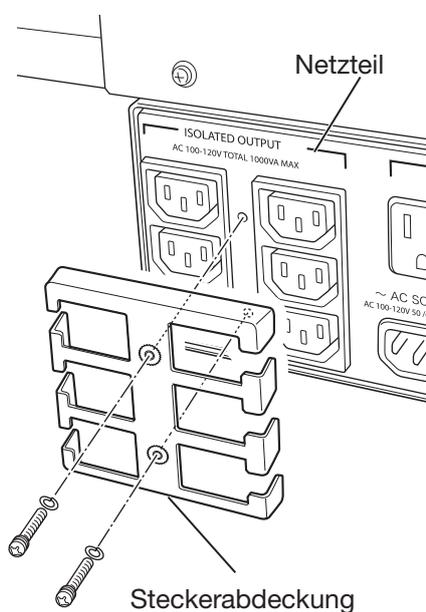
### WARNUNG

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel. Bei der Verwendung eines anderen Netzkabels kann es zu Elektroschock oder Verletzungen bei Patient und Bediener kommen.

### WARNUNG

Erden Sie das System und andere Geräte, die zusammen verwendet werden, an einem gemeinsamen Potentialausgleichspunkt. Potentialdifferenzen zwischen Geräten können zu Elektroschock bei Patient und Bediener führen.

## Anschließen des Netzkabels an das Netzteil



### Abnehmen des Steckerdeckels vom Netzteil

Bei Verwendung eines SC-230B Netzteils, gehen Sie wie folgt vor.

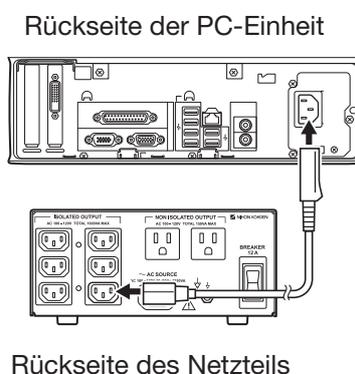
Bei Verwendung eines anderen Netzteils, überspringen Sie die folgenden Schritte und befolgen Sie das Handbuch Ihres Netzteils.

1. Entfernen Sie die Schrauben des Steckerdeckels, um den Steckerdeckel für die isolierten Ausgänge vom Netzteil zu entfernen.
2. Schließen Sie die Netzkabel der PC-Einheit, des Druckers und des LCD-Displays an. Für Einzelheiten, beachten Sie Folgendes.

### Anschließen der PC-Einheit an das Netzteil

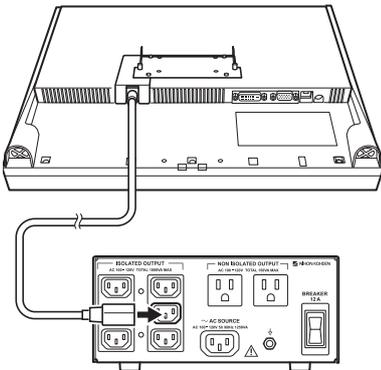
Verbinden Sie das Netzkabel der PC-Einheit mit dem Isolationsausgang des Netzteils.

Bei Verwendung des optionalen SC-230B Netzteils, schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an der Unterseite der rechten Spalte an.



## 2. INSTALLATION

Rückseite des LCD-Displays  
(Beispiel)



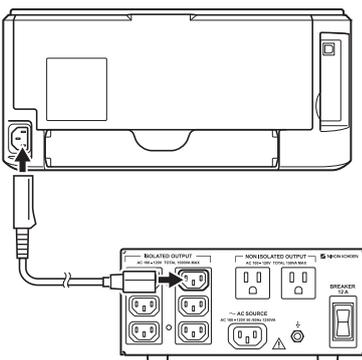
Rückseite des Netzteils

### Anschließen des LCD-Displays an das Netzteil

Schließen Sie das Netzkabel des LCD-Displays an den Isolationsanschluss des Netzteils an.

Bei Verwendung des optionalen SC-230B Netzteils, schließen Sie das Netzkabel an den Anschluss in der Mitte der rechten Spalte an.

Rückseite des Druckers  
(Beispiel)

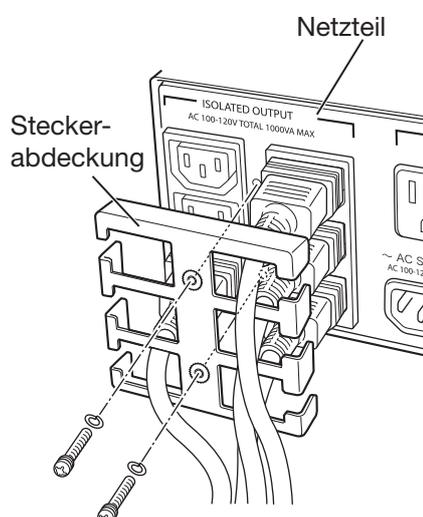


Rückseite des Netzteils

### Anschließen des Druckers an das Netzteil

Schließen Sie das Netzkabel des Druckers an den Isolationsanschluss des Netzteils an.

Bei Verwendung des optionalen SC-230B Netzteils, schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an der Oberseite der rechten Spalte an.



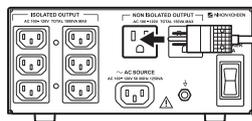
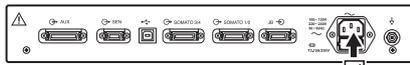
### Befestigen des Steckerdeckels am Netzteil

Bei Verwendung eines SC-230B Netzteils, gehen Sie wie folgt vor.  
Bei Verwendung eines anderen Netzteils, überspringen Sie die folgenden Schritte und befolgen Sie das Handbuch Ihres Netzteils.

Befestigen Sie den unter „Abnehmen des Steckerdeckels vom Netzteil“ entfernten Steckerdeckel mit den Schrauben.

## Anschließen der Haupteinheit an das Netzteil

Rückseite der Haupteinheit



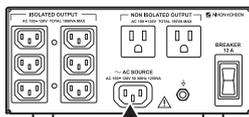
Rückseite des Netzteils

Verbinden Sie das Netzkabel der Haupteinheit mit dem nicht-isolierten Ausgang des Netzteils.

Bei Verwendung des optionalen SC-230B Netzteils, schließen Sie das Netzkabel an den nicht-isolierten Ausgang links an.

## Anschließen des Netzteils an die Wechselstromquelle

Rückseite des Netzteils



Netzkabel

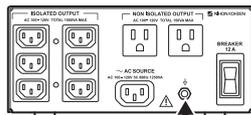
Schließen Sie das Netzteil an die Steckdose an der Wand an. Stellen Sie sicher, dass Sie das im Lieferumfang des Systems enthaltene 3-polige Netzkabel zum Erden des Netzteils verwenden.

### ACHTUNG

Schließen Sie den Netzkabelanschluss an eine Steckdose, die von der Stromschalttafel getrennt ist und über 20 A oder mehr Strom verfügt.

## Anschließen der Masseleitung an den Potenzialausgleichsanschluss

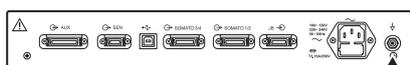
Rückseite des Netzteils



Erdungskabel

Wenn eine Erdung erforderlich ist, schließen Sie den Potentialausgleichsanschluss von Netzteil und Haupteinheit (markiert mit [insert icon]) mit dem mitgelieferten Erdungskabel am Potentialausgleichsanschluss an der Wand an.

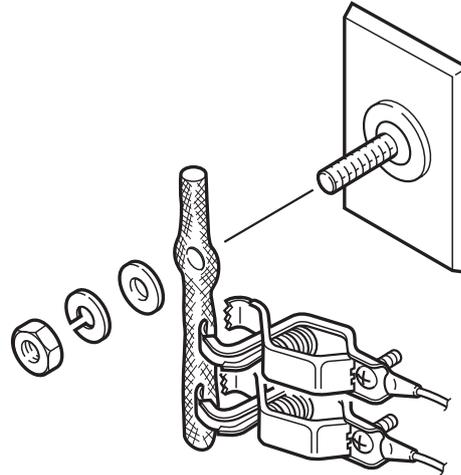
Rückseite der Haupteinheit



Erdungskabel

### **Notwendigkeit einer Potentialausgleichserdung**

Falls mehr als zwei elektrische Geräte gleichzeitig verwendet werden, kann es zwischen den Geräten elektrische Potentialdifferenz geben. Potentialdifferenz zwischen den Instrumenten kann dazu führen, dass Strom zu dem mit den Geräten verbundenen Patienten fließt und es zu einem Elektroschock (Mikroschock) kommt. Verwenden Sie daher niemals medizinische Geräte ohne einwandfreie Erdung.



Führen Sie stets Potentialausgleichserdung durch, wenn erforderlich. Im Allgemeinen ist dies in OPs, auf Intensivstationen, kardiologischen Intensivstationen und im Herzkatheterisierungsraum sowie in kardiovaskulären Röntgenräumen erforderlich. In anderen Räumen ist eine Potentialausgleichserdung empfehlenswert. Fragen Sie gegebenenfalls einen qualifizierten Biomedizin-Techniker, ob eine solche Anforderung besteht.

Wenn Sie mehrere Geräte an einer Klemme erden, verwenden Sie eine dichte Litzenausführung, um das Erdungskabel sicher an die Potentialausgleichsklemme anzuschließen.

### **Abtrennen der Stromversorgung zum System**

Um die Stromversorgung des Systems zu unterbrechen, ziehen Sie den Netzstecker des Systems aus der Steckdose an der Wand. Beim Installieren des Systems, stellen Sie das Gerät so auf, dass Sie das Netzkabel stets leicht aus der Steckdose ziehen können.

## Anschluss an das Netzwerk

### WARNUNG

Schließen Sie das System gemäß Installationsanleitung an das Netzwerk an. Andernfalls können Patient oder Anwender einen elektrischen Schlag oder Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zum Anschluss an das Netzwerk an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

### WARNUNG

Installieren Sie alle externen Geräte, einschließlich Drucker und Hubs, außerhalb der Patientenumgebung (gemäß IEC 60601-1-1). Wenn sie in der Patientenumgebung installiert werden, kann der Patient oder der Anwender einen elektrischer Schlag oder andere Verletzungen erleiden. Wenden Sie sich zur Installation an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

Angaben zum Anschließen externer Instrumente und zur LAN-Verbindung finden Sie in diesem Kapitel unter „Allgemeine Anforderungen zum Anschluss medizinischer Elektrogeräte“.

Beim Anschließen des Systems an das Netzwerk, vergewissern Sie sich, dass Sie das Netzwerk-Kabel mit Nihon Kohden QW-100Y Hyper-Trenntransformator (HIT-100) verwenden.

### WARNUNG

Verwenden Sie keine beschädigten Netzkabel. Andernfalls können Patient oder Anwender bei Berührung der beschädigten Stellen einen elektrischen Schlag erleiden.

### HINWEIS

- Verwenden Sie zum Trennen der Kabel vom Hyper-Trenntransformator die dafür angegebenen Werkzeuge.
- Entladen Sie elektrostatische Aufladungen, bevor Sie einen Netzwerkstecker berühren. Der Anschluss ist sehr empfindlich. Verschließen Sie den Netzwerkanschluss mit einer Abdeckung, wenn er nicht verwendet wird.
- Platzieren Sie den Hyper-Trenntransformator an einer Stelle, an der er nicht nass werden und niemand versehentlich darauf treten kann.

## Anschließen der Breakout-Box und der Stimulationsbox

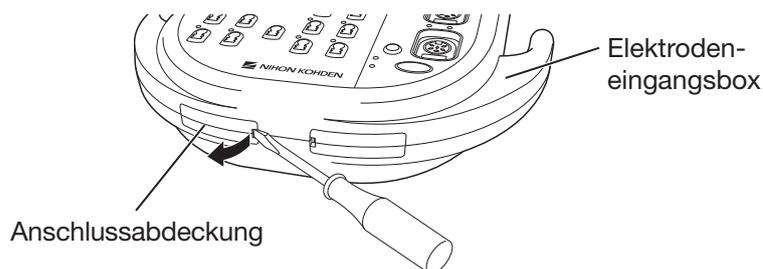
### Anschließen der Breakout-Box an die Elektrodeneingangsbox



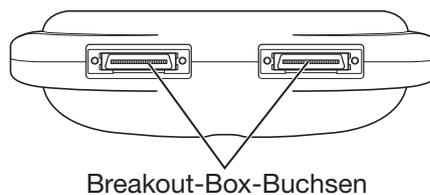
JB-101B Breakout-Box

Verbinden Sie die Breakout-Box mit dem Anschluss der Elektrodeneingangsbox (JB-206B/JB-212B).

1. Entfernen Sie die Steckerabdeckung, indem Sie einen flachen Schraubenzieher in den Schlitz neben der Steckerabdeckung einführen. Bewahren Sie die entfernten Steckerabdeckungen und werfen Sie sie nicht weg.

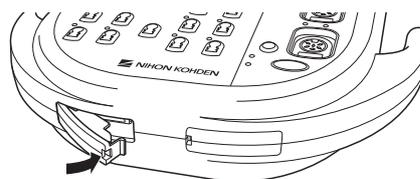


2. Schließen Sie die Breakout-Boxen an die Breakout-Boxenstecker an.



#### HINWEIS

Wenn Sie die Breakout-Boxen von der Elektrodeneingangsbox trennen, stellen Sie sicher, dass Sie die Steckerabdeckungen wieder anbringen.



### Anschließen der Stimulationsbox an die Gleichstrom-Stimulationseinheit



Box A Anschluss

Gleichstrom-Stimulationseinheit

Schließen Sie die Stimulationsbox an den „Box A“ Anschluss der Gleichstrom-Stimulationseinheit an.



JS-101B Stimulationsbox

## Vorbereiten der PC-Einheit

Vor der Verwendung des MEB-2300 EMG/EP-Messsystems, bestätigen Sie, dass die Windows-Einstellungen wie folgt sind. Dies sind die Standard-Werkseinstellungen. Verwenden Sie nur die Werkseinstellungen. Andernfalls könnte das MEB-2300 EMG/EP Messsystem-Programm nicht richtig funktionieren.

Wenn eine der folgenden Windows-Einstellungen nicht den werkseitigen Einstellungen entspricht, gehen Sie folgendermaßen vor, um die Einstellung auf die Werkseinstellungen zu ändern.

- Bildschirmschoner: Aus
  1. Rechtsklick auf den Desktop und auf „Anpassen“ aus dem Popup-Menü.
  2. Im Fenster „Anpassen“, klicken Sie auf „Bildschirmschoner“ und wählen Sie „aus“ für den Bildschirmschoner.
- Seitenleiste: Deaktivieren
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung klicken Sie auf „Windows-Sidebar-Eigenschaften“.
  3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Sidebar beim Start von Windows starten“.
- Funktionen zur Anwendungskompatibilität: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Ausführen.
  2. Geben Sie im Fenster „Ausführen“ „mmc“ in das Textfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste auf der Tastatur. Das Konsole1 Fenster öffnet sich.
  3. Im Fenster Konsole1 wählen Sie „Snap-In Hinzufügen / Entfernen ...“ aus dem Menü Datei. Das Fenster mit den verfügbaren Snap-Ins öffnet sich.
  4. Im Fenster „Verfügbare Snap-Ins“ wählen Sie „Gruppenrichtlinienobjekt“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“.
  5. Auf dem nächsten Fenster klicken Sie auf die Schaltfläche Fertig. Es erscheint eine neue Baumstruktur.
  6. In der neuen Baumstruktur wählen Sie „Richtlinien für Lokaler Computer“ - „Computerkonfiguration“ - „Administrative Vorlagen“ - „Windows-Komponenten“ - „Anwendungskompatibilität“.
  7. Stellen Sie die „Anwendungskompatibilitätsmechanismus ausschalten“, „Programmkompatibilitäts-Assistent ausschalten“ und „Programmkompatibilitäts-Assistent ausschalten“-Einstellungen auf „Aktiviert“.
  8. Schließen Sie das Fenster Konsole1 ohne Speichern der Einstellungen

## 2. INSTALLATION

- Benutzerkontensteuerung: Aus  
Diese Funktion muss eingestellt werden, nachdem Sie die Funktion zur Anwendungscompatibilität auf Aus gestellt haben.
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung klicken Sie auf „Benutzerkontensteuerung“.
  3. Klicken Sie auf „Benutzerkontensteuerung ein- oder ausschalten“.
  4. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Benutzerkontensteuerung verwenden, um zum Schutz des Computers beizutragen“ und klicken Sie auf die Schaltfläche OK.
  5. Starten Sie den Computer neu.
  
- Warnungenbenachrichtigungen vom Security Center: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung, klicken Sie auf „Sicherheitscenter“.
  3. Klicken Sie auf „Die Sicherheitscenter-Benachrichtigungsmethode ändern“, klicken Sie dann auf „Keine Benachrichtigung senden und das Symbol nicht anzeigen (nicht empfohlen)“.
  
- Windows Defender: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung klicken Sie auf „Windows Defender“.
  3. Klicken Sie auf „Extras“ wählen Sie dann „Option“.
  4. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Administrator-Optionen - Windows Defender verwenden und klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.
  5. Eine Warnmeldung wird angezeigt. Akzeptieren Sie die geänderten Einstellungen.
  
- Problemlösungen und Lösungen: Ein
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung, klicken Sie auf „Problemlösungen und Lösungen“.
  3. Wählen Sie im Bereich „Tasks“ die Option „Einstellungen ändern“.
  4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Zum Suchen auffordern, wenn ein Problem auftritt“ und klicken Sie auf die Schaltfläche OK.
  
- Windows Update: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung, klicken Sie auf „Windows Update“.
  3. Klicken Sie auf „Einstellungen Ändern“.
  4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Nie nach Updates suchen (nicht empfohlen)“ und klicken Sie auf die Schaltfläche OK.

- Ordnen Sie die Ausschalt-Funktion des Netzschalters auf dem Bildschirm zu
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung klicken Sie auf „Energieoptionen“.
  3. Klicken Sie auf „Auswählen, was beim Drücken des Netzschalters geschehen soll“.
  4. Stellen Sie „Beim Drücken des Netzschalters“ auf „Herunterfahren“ ein.
  
- Bildschirm ausschalten: Aus  
Energiesparmodus: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung klicken Sie auf „Energieoptionen“.
  3. Klicken Sie auf „Zeitpunkt für das Ausschalten des Bildschirms auswählen“.
  4. Stellen Sie bei „Bildschirm ausschalten“ und „Energiesparmodus nach“ „Nie“ ein.
  
- Automatische Wiedergabe: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung, klicken Sie auf „Automatische Wiedergabe“.
  3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Automatische Wiedergabe für alle Medien und Geräte verwenden“.
  
- Automatische Defragmentierung: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie „Ausführen“.
  2. Geben Sie im Fenster „Ausführen“ „dfrgui“ in das Textfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste auf der Tastatur. Das Defragmentierungsfenster wird geöffnet.
  3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Nach Zeitplan ausführen“.
  
- Mit einem Internet-Zeitserver synchronisieren: Aus
  1. Klicken Sie auf das Windows-Startmenü und wählen Sie Systemsteuerung.
  2. Im Fenster der Systemsteuerung, klicken Sie auf „Datum und Uhrzeit“.
  3. Klicken Sie auf „Einstellung ändern“.
  4. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „SMit einem Internet-Zeitserver synchronisieren“.

## Vorbereiten des Druckers

Vor Gebrauch des Druckers überprüfen Sie, dass genügend Papier und Toner vorhanden ist.

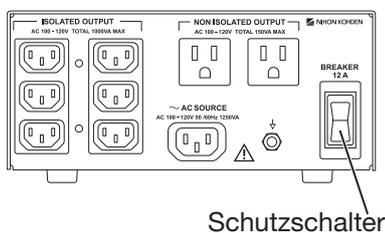
Zum Nachfüllen von Papier und Wechseln der Tonerpatrone beachten Sie bitte das Handbuch des Druckers.

## Einschalten

### HINWEIS

Das System arbeitet durch das Laden von Programmen auf der Festplatte. Schalten Sie niemals die PC-Einheit aus, sobald Sie das System einschalten und bis sich das polaris.one Fenster öffnet. Wenn Sie das Gerät auszuschalten, während die PC-Einheit das Programm lädt, können die Programme beschädigt werden.

1. Prüfen Sie bevor Sie den Strom einschalten folgende Punkte. Wenn es irgendeinen Schaden aufweist, bringen Sie ein „Unbrauchbar“ oder „Reparatur-Anfrage“-Label am System an und fragen Sie Ihren Nihon Kohden-Vertreter.



Das erste Mal, wenn Sie das System einschalten, nach der Installation des SC-230B Netzteils, schalten Sie den Trennschalter auf der Rückseite des SC-230B Netzteils ein und prüfen Sie, ob die grüne Lampe leuchtet. Und schalten Sie auch das LCD-Display und den Drucker ein. Nachdem Sie Trennschalter, Display und Drucker eingeschaltet haben, müssen Sie sie nicht wieder ein- oder ausschalten.

### Checkliste vor dem Einschalten

#### Übersicht:

- Das System ist nicht verschmutzt, beschädigt oder in Kontakt mit Flüssigkeit.
- Das Netzkabel ist nicht beschädigt.
- Keine Taste auf der Tastatur ist beschädigt.
- Keine Elektrode ist verschmutzt oder beschädigt.
- Keine Elektrodenableitung ist ausgefranst oder beschädigt.

#### Anschluss:

- Stromkabel und Erdungsleitung sind ordnungsgemäß angeschlossen.
- Die Elektrodeneingangsbox, Gleichstrom-Stimulationseinheit, PC-Einheit, Fußschalter, Hörkapseln, Kopfhörer, LED-Blitzbrille und/oder Display für die Stimulation sind korrekt angeschlossen.
- Display, Tastatur, Maus und Drucker sind korrekt angeschlossen.
- Der Drucker ist mit Papier beladen.

#### Zubehörteile:

- Es sind ausreichend Elektroden vorhanden.
- Es ist ausreichend EEG-Paste vorhanden.
- Es ist genügend Druckerpapier vorhanden.

2. Schalten Sie die Haupteinheit ein. Der Netzschalter ist auf der Vorderseite.

3. Einschalten der PC-Einheit. Prüfen Sie, ob die Betriebsanzeige leuchtet.

Wenn Windows nicht startet und es folgende Meldungen gibt, stellen Sie Uhrzeit und Datum der PC-Einheit. Zum Einstellen der Uhrzeit und des Datums, beachten Sie „BIOS Einstellung“ in Kapitel 7.

#### **Meldung**

„Tageszeit nicht eingestellt -- bitte führen Sie das SETUP-Programm aus“  
 „Drücken Sie die F1-Taste, um fortzufahren, F2 um das Setup-Programm auszuführen“

4. Warten Sie bis Windows startet und sich das polaris.one Fenster öffnet.

Weitere Informationen zum Starten von Windows finden Sie im Windows-Handbuch oder über die Online-Hilfe.

#### **Checkliste nach dem Einschalten:**

- Kein Feuer, Rauch oder Geruch.
- Man erhält keinen Stromschlag beim Berühren des Systems.
- Das System ist nicht zu heiß.
- Das System beeinträchtigt keine Geräte in der Umgebung.
- Alle Betriebsleuchten leuchten.
- Keine Funktionsstörung oder Fehlermeldung.
- Die Bildschirmanzeige (Helligkeit, Kontrast, Farbe, keine Verzerrungen) ist korrekt.
- Datum und Uhrzeit auf dem Display stimmen.
- Die Maus funktioniert richtig.
- Alle Tasten der Tastatur funktionieren richtig.
- Alle Tasten und Steuerungen auf dem Bedienfeld funktionieren richtig.
- Alle Programme laufen korrekt.
- Alle Parameter (wie Montage- und Verstärkerparameter) sind korrekt.
- Die Kalibrierungskurve wird ordnungsgemäß angezeigt und aufgezeichnet.  
Keine Artefakte auf der Kalibrierungskurve.  
Korrekte Amplitude der Kalibrierungskurve.
- Die gemessene Kurve wird ordnungsgemäß angezeigt (nicht flach).
- Die akustischen Stimulatoren funktionieren ordnungsgemäß.
- Die optischen Stimulatoren funktionieren ordnungsgemäß
- Die elektrischen Stimulatoren funktionieren ordnungsgemäß.
- Der aufgezeichnete Kurventon ist korrekt.
- Alle Speichergeräte (Festplatte und CD/DVD-RW Laufwerk) funktionieren ordnungsgemäß.
- Alle Speichermedien verfügen über ausreichend Speicherplatz zum Speichern der Messdatendateien (Festplatte und CD/DVD-RW Laufwerk).
- Der Drucker funktioniert ordnungsgemäß (Papiereinzug, Intensität, kein

Papierstau).

- Es erscheint keine Fehlermeldung auf dem Bildschirm und es liegt keine Störung während des Betriebs vor.
- Zusatzausrüstung funktioniert korrekt.
- Externe Geräte funktionieren korrekt.

### HINWEIS

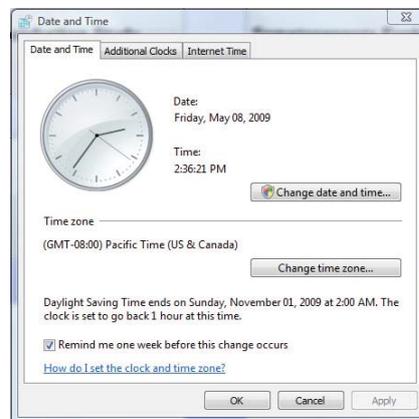
Wenn die aufgezeichneten Kurven flach sind oder es Wechselstromstörungen gibt, selbst wenn die Impedanz weniger als 5 k $\Omega$  beträgt, entfernen Sie sofort die Elektroden vom Patienten und überprüfen Sie die Kalibrierungskurve und Verbindung der Elektrodeneingangsbox. Wenn die Kurven immer noch flach sind oder durch Rauschen beeinflusst werden, nachdem Sie die Kalibrierungskurve und Verbindung der Elektrodeneingangsbox geprüft haben, kennzeichnen Sie deutlich, dass das Gerät außer Betrieb ist und wenden sich an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

## Prüfen und Einstellen von Datum und Uhrzeit des Geräts

### ACHTUNG

Wird dieses Gerät zur Hirntod-Diagnose verwendet, müssen vor der Untersuchung Datum und Uhrzeit überprüft und ggf. korrigiert werden. Datum und Uhrzeit auf der Anzeige und aufgezeichnetes Ergebnis sind ein wichtiger Teil der Krankenakte.

Öffnen Sie zum Einstellen von Datum und Uhrzeit das Dialogfeld der Datums- und Uhrzeiteinstellungen von Windows. Dieses Dialogfeld wird durch Klicken auf die Zeitanzeige in der Taskleiste oder auf dem Desktop geöffnet. Einzelheiten finden Sie im Windows-Handbuch oder über die Online-Hilfe.



## Installieren des MEB-2300 EMG/EP Messsystemprogramms

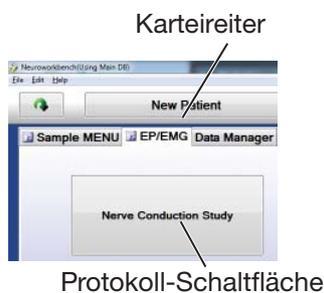
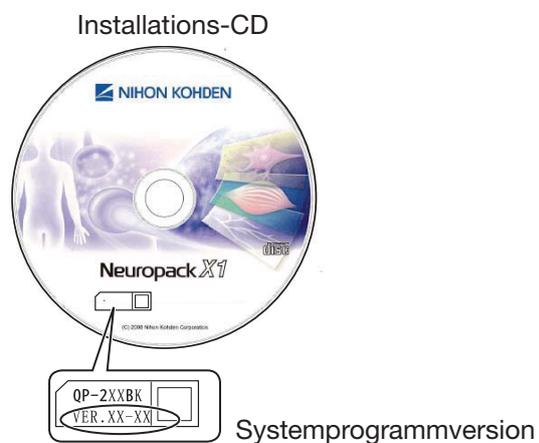
### HINWEIS

Das beim Hersteller installierte Programm könnte nicht mehr die neueste Version sein. Überprüfen Sie die Version des Systemprogramms, und wenn das Systemprogramm nicht der neuesten Version entspricht, installieren Sie das Systemprogramm in der Installations-CD vor dem Gebrauch.

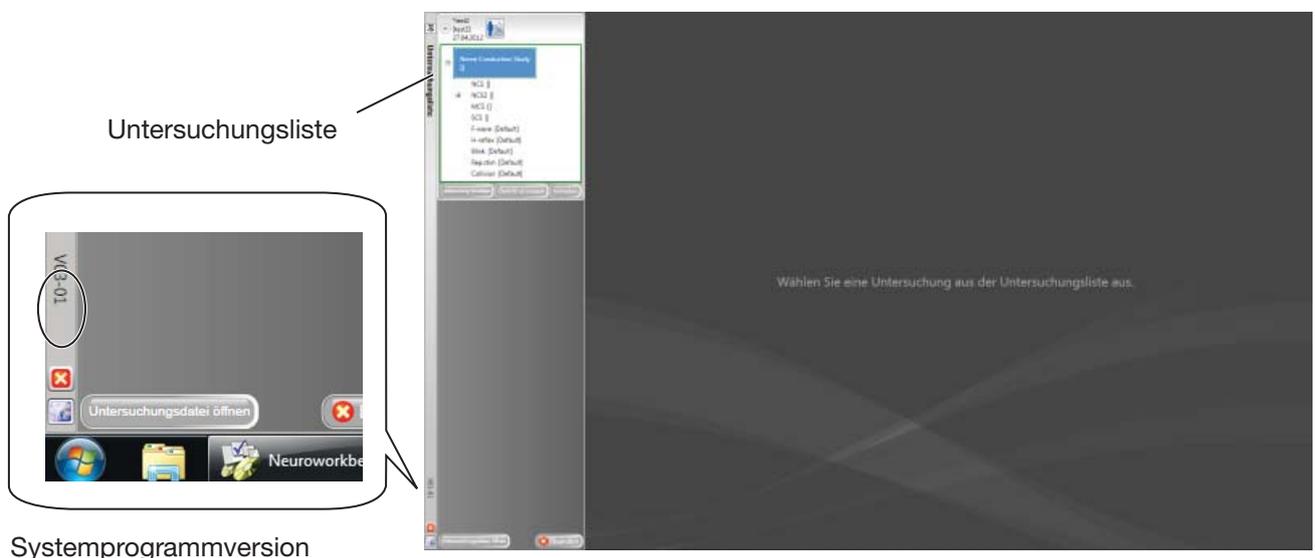
### Prüfen der Systemprogrammversion

Vor dem Gebrauch, überprüfen Sie die Systemprogrammversion.

- Überprüfen Sie die Systemprogrammversion die auf der Installations-CD aufgedruckt ist.



- Überprüfen Sie die Version des auf der PC-Einheit installierten Programms.
  - Schalten Sie die PC-Einheit ein, starten Sie polaris.one durch Doppelklick auf das polaris.one Symbol auf Ihrem Windows Desktop.
  - In polaris.one, klicken Sie auf Aufzeichnung Starten und klicken Sie dann auf eine Protokollschaftfläche. Es öffnen sich die Untersuchungsliste und das Untersuchungsfenster.
  - Überprüfen Sie die Systemprogrammversion die auf der Leiste neben der Untersuchungsliste angezeigt ist.

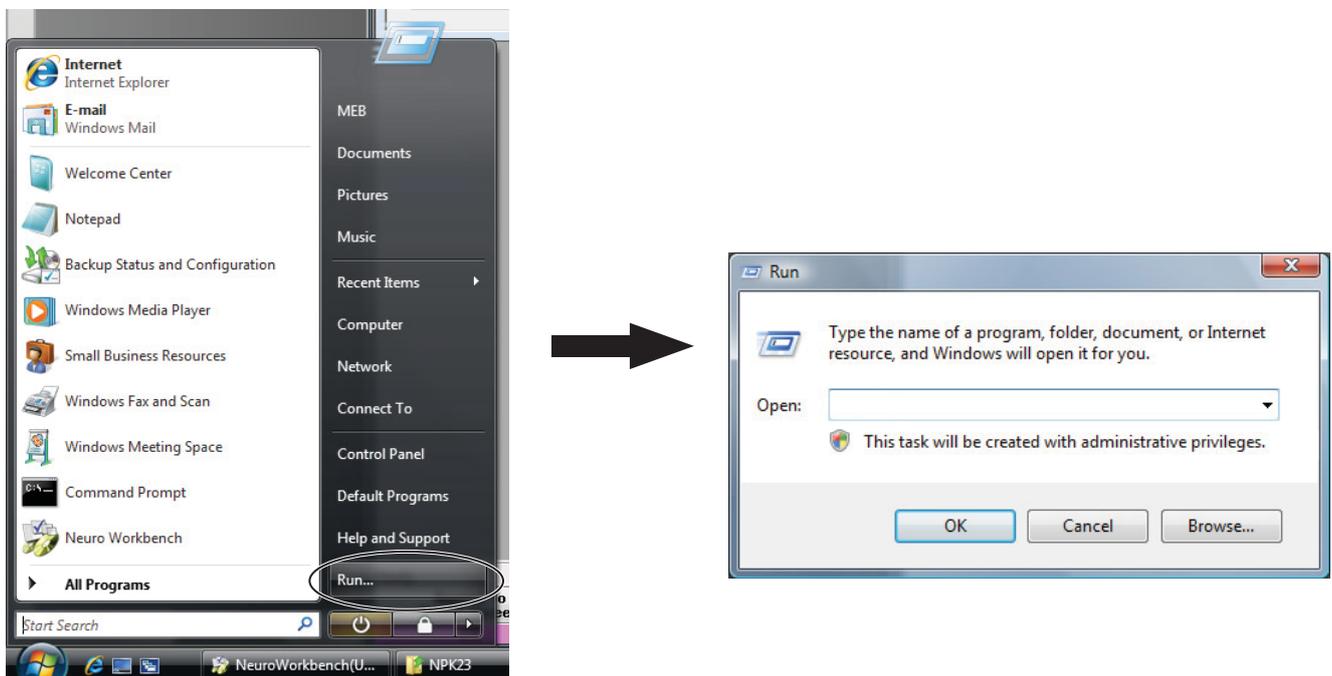


## 2. INSTALLATION

### Installieren des Systemprogramms

Wenn die auf der PC-Einheit installierte Systemprogrammversion nicht die neueste Version ist, installieren Sie das Systemprogramm in der Installations-CD vor dem Gebrauch.

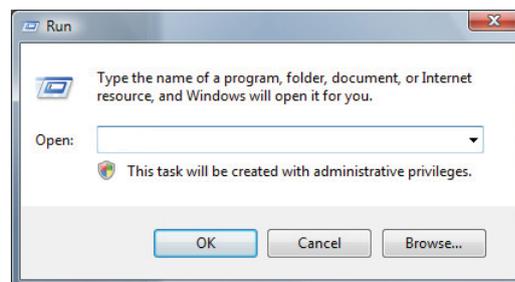
1. Schalten Sie die PC-Einheit ein. Bestätigen Sie, dass Windows startet.
2. Legen Sie die Installations-CD in das CD/DVD Laufwerk der PC-Einheit.
3. Schließen Sie alle Untersuchungsprogramme und Windows-Anwendungen.
4. Wählen Sie Ausführen aus dem Windows-Startmenü. Es erscheint das Dialogfeld „Ausführen“.



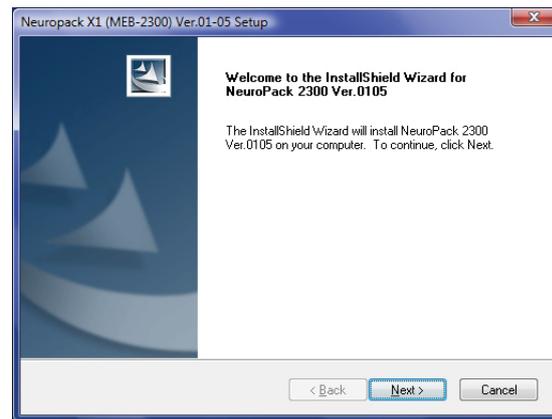
5. Geben Sie Folgendes in das Textfeld im Dialogfeld Ausführen ein und klicken Sie auf OK.

E:\setup.exe

(E ist der Buchstabe des CD/DVD Laufwerks.)



Es öffnet sich der Assistent für die Installation des MEB Systemprogramms und der MEB Untersuchungsprogramme.



6. Klicken Sie auf „Weiter“. Die Installation beginnt.



7. Wenn die folgende Bestätigungsmeldung erscheint, klicken Sie auf „Diese Treibersoftware trotzdem installieren“.



8. Das Bestätigungsfenster von Schritt 7 erscheint erneut. Klicken Sie „Diese Treibersoftware trotzdem installieren“ erneut.
9. Wenn die folgende Meldung erscheint, wählen Sie „Ja, ich möchte meinen Computer jetzt neu starten“ und klicken Sie auf die Schaltfläche OK. Der PC wird automatisch neu gestartet.



## 2. INSTALLATION

### **Neustarten des MEB Untersuchungsprogramms**

Im polaris.one Handbuch finden Sie Informationen darüber, wie die polaris.one Anwendung gestartet wird.

## Ausschalten

### HINWEIS

Bevor Sie die PC-Einheit und die Haupteinheit ausschalten, schließen Sie sämtliche Programme, einschließlich der Untersuchungsprogramme und polaris.one.

1. Klicken Sie auf die  Schaltfläche unten im Bildschirm.



2. Bestätigen Sie, dass die PC-Einheit ausgeschaltet ist, dann schalten Sie die Haupteinheit aus, indem Sie die  Seite des Ein-/Aus-Schalters der Haupteinheit drücken. Bestätigen Sie, dass die Power-Anzeige der Haupteinheit erloschen ist.

## Wenn die PC-Einheit aufgrund eines Systemfehlers nicht ausgeschaltet werden kann

### Ausschalten der PC-Einheit

Wenn Sie aufgrund eines Systemfehlers, wie beispielsweise eine PC-Sperre, die PC-Einheit nicht ausschalten können, warten Sie, bis die Festplattenzugriffslampe der PC-Einheit nicht mehr leuchtet, und drücken Sie dann den Ein-/Aus-Schalter der PC-Einheit während 5 Sekunden.

### HINWEIS

Wenn Sie die PC-Einheit durch Drücken des Ein-/Aus-Schalters während mehr als 5 Sekunden ausschalten, gehen ungespeicherte Daten verloren.

### Erneutes Einschalten der PC-Einheit

Nachdem Sie die PC-Einheit über obige Prozedur ausgeschaltet haben, warten Sie etwa 10 Sekunden und schalten Sie dann die PC-Einheit wieder ein. Siehe „Einschalten“ in diesem Kapitel.

### **Einzelheiten die beim Ausschalten zu überprüfen sind**

#### **Vor dem Ausschalten**

- Die Messdaten wurden gespeichert.
- Die Festplattenzugriffslampe der PC-Einheit leuchtet nicht.

#### **Anormaler Betrieb**

- Während der Anwendung traten keine Anormalitäten auf.

#### **Übersicht**

- Das System ist nicht verschmutzt und es gibt keine zerkratzten oder beschädigten Teile.

#### **Lagerung**

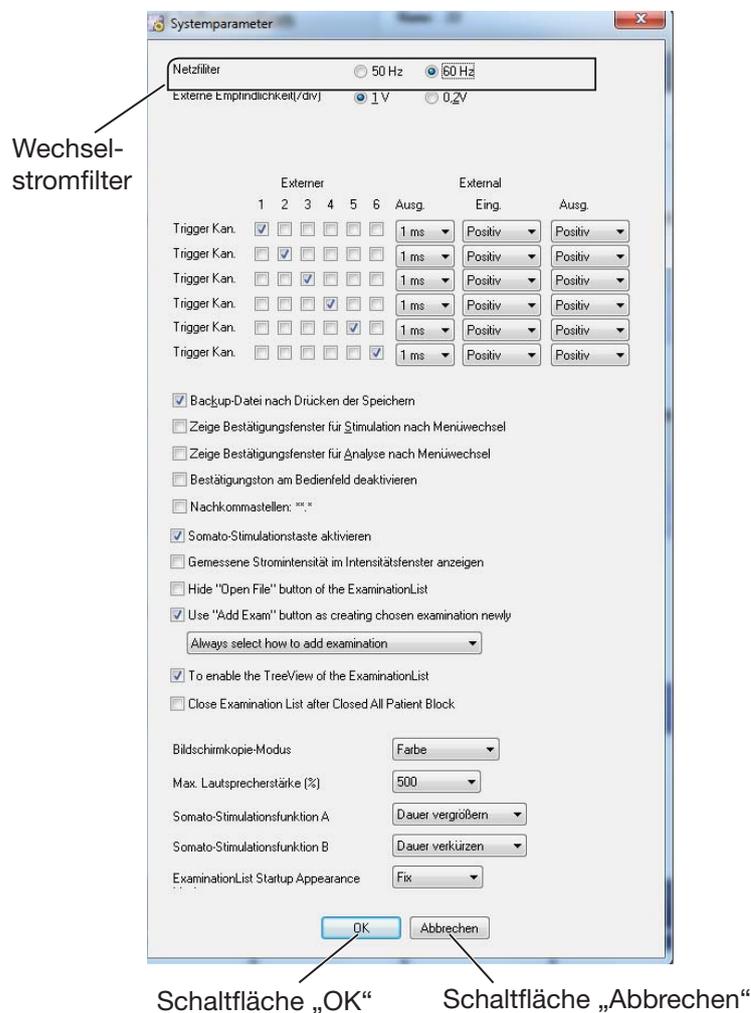
- Die Elektroden sind sauber.
- Falls das System als geworden ist, wischen und trocknen Sie es vollständig.
- Alle Einheiten wie die Somato-Stimulationsbox, LED Blitzbrille, Kopfhörer und Fußschalter sind zurück in ihre ursprüngliche Position gebracht.
- Es gibt genügend Papier und Toner für den Drucker.
- Sämtliche Einheiten sind ausgeschaltet.
- Es befinden sich keine Chemikalien oder Flüssigkeiten in der Nähe des Systems.
- Das System ist in einer geeigneten Umgebung gelagert.

## Ändern der Wechselstrom-Störungsfilter-Einstellungen

2

### HINWEIS

- Der Wechselstromfilter, der die Wechselstromstörungen verringert, ist werkseitig auf 60 Hz gestellt. Wenn Sie das System in einem 50 Hz kommerziellen Umfeld nutzen, ändern Sie die Wechselstrom-Störungsfilter-Einstellungen nach dem folgenden Verfahren.
  - Ändern Sie die Wechselstrom-Filterfrequenz nicht während den Messungen. Das beeinflusst den gemessenen Wert.
1. Aus dem Windows-Startmenü, wählen Sie den NPK23 Ordner und wählen Sie „Systemeinstellungen“. Es öffnet sich das Fenster Systemeinstellungen.
  2. Im Systemeinstellungsfenster, klicken Sie auf die Optionsschaltfläche „50 Hz“ für „AC Filter“.



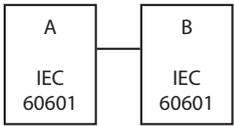
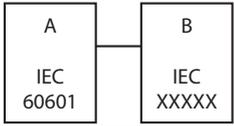
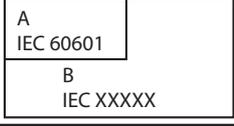
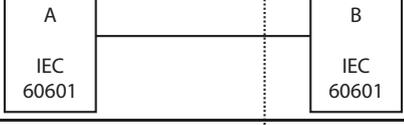
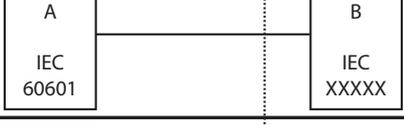
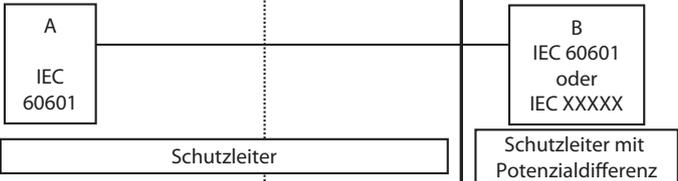
3. Klicken Sie auf OK, um das Dialogfeld zu schließen. Um die Wechselstrom-Filtereinstellungen zu verwerfen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Abbrechen“.

## Allgemeine Anforderungen zum Anschluss medizinischer Elektrogeräte

Wenn mehr als ein elektrisches Gerät verwendet wird, kann es zu einer elektrischen Potentialdifferenz zwischen den Geräten kommen. Potentialdifferenz zwischen den Instrumenten kann dazu führen, dass Strom zu dem mit den Geräten verbundenen Patienten fließt und es zu einem Elektroschock (Mikroschock) kommt. Daher müssen elektrische Geräte entsprechend den Angaben in IEC 60601-1-1: 2000, zweite Ausgabe installiert werden.

Die folgenden Angaben sind Auszüge aus dieser Norm IEC 60601-1-1 „Medizinische elektrische Geräte Teil 1-1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen“. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Norm IEC 60601-1-1 und fragen Sie einen biomedizinischen Ingenieur.

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

Situation Nr.	Medizinisch genutzter Raum		Nicht medizinisch genutzter Raum	Mögliche Lösung (Siehe Kapitel 19 in allen Situationen)
	Innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG	Außerhalb der PATIENTENUMGEBUNG		
1	1a Betriebsmittel A und B in der PATIENTENUMGEBUNG			
	1b Betriebsmittel A und B in der PATIENTENUMGEBUNG			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trenntransformator
	1c Betriebsmittel A wird von der vorhandenen Stromversorgung des Betriebsmittels B gespeist innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder Trenntransformator
2	2a Betriebsmittel A innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG und Betriebsmittel B im medizinisch genutztem Raum			
	2b Betriebsmittel A innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG und Betriebsmittel B im medizinisch genutztem Raum			Für B: Siehe 19.201 und die entsprechende Erklärung
3	3a Betriebsmittel A innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG und Betriebsmittel B im nicht medizinisch genutztem Raum			Für B: Siehe 19.201 und die entsprechende Erklärung
	3b Betriebsmittel A innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG und Betriebsmittel B im nicht medizinisch genutztem Raum			Für B: Zusätzlicher Schutzleiter oder TRENNVORRICHTUNG

**LEGENDE DER TABELLE**

- Zusätzliche Schutzleiter: Falls erforderlich, sorgen Sie für eine ständig angeschlossene, zusätzliche Schutzterde (siehe auch 58.201).  
HINWEIS: Das Gerät muss möglicherweise modifiziert werden.
- Trenntransformator: Wenn notwendig, den GEHÄUSEABLEITSTROM durch Verwendung eines zusätzlichen Trenntransformators nach Anhang EEE begrenzen.  
HINWEIS 1 Es ist keine Veränderung am Gerät erforderlich.  
HINWEIS 2 Ein Trenntransformator verfügt über eine oder mehrere Wicklungen, die von der Ausgabewicklung durch mindestens eine Basisisolierung getrennt sind [IEC 60989].
- TRENNVORRICHTUNG: Wenn notwendig eine TRENNVORRICHTUNG verwenden.
- IEC 60601: MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE nach IEC 60601.
- IEC XXXXX: Nicht medizinische Geräte in Übereinstimmung mit den jeweiligen IEC-Sicherheitsnormen.

**HINWEIS**

Alle Systemkomponenten (Haupteinheit, PC-Einheit, Elektrodeneingangsbox, Gleichstrom-Stimulationseinheit, Fußschalter, Drucker und Display) können innerhalb der Patienten-Umgebung installiert werden.

## 2. INSTALLATION

# *Kapitel 3 Grundlegende Bedienung*

Kapitel 3-1 Grundlegender Untersuchungsablauf und Bedienung .....	3-1.1
Kapitel 3.2 Polaris.one.....	3-2.1
Kapitel 3-3 Untersuchungsliste .....	3-3.1

# ***Kapitel 3-1 Grundlegender Untersuchungsablauf und Bedienung***

Grundlegender Untersuchungsablauf .....	3-1.3
Eingabe der Patientendaten .....	3-1.4
Eingabe der Untersuchungsinformationen.....	3-1.4
Auswahl eines Untersuchungsprotokolls oder Untersuchungsprogramms .....	3-1.5
Auswahl eines Untersuchungsprotokolls aus polaris.one.....	3-1.5
Öffnen der polaris.one Aufzeichnungsleiste .....	3-1.5
Auswahl eines Untersuchungsprotokolls.....	3-1.5
Auswahl eines Untersuchungsprogramms aus der Untersuchungsliste.....	3-1.6
Öffnen der Untersuchungsliste .....	3-1.6
Auswahl eines Untersuchungsprogramms .....	3-1.6
Liste der Untersuchungsprogramme.....	3-1.6
Schließen des Untersuchungsprogramms .....	3-1.7
Prüfen der Messparameter .....	3-1.7
Öffnen des Messparameter-Fensters.....	3-1.7
Überprüfung der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz .....	3-1.8
Durchführen der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz-Überprüfung.....	3-1.8
Vorgänge während der Untersuchungen.....	3-1.11
Monitoring der Kurven.....	3-1.11
Durchführen der Stimulation und Anzeige der Evozierten oder MUP Kurven.....	3-1.11
Averaging oder Analyse starten .....	3-1.12
Kurvenanzeige, Stimulation, Averaging oder Analyse beenden.....	3-1.12
Andere Vorgänge.....	3-1.12
Auswahl der auf dem Bildschirm angezeigten Funktion .....	3-1.12
Anzeigen oder Ausblenden der Kalibrierungskurve.....	3-1.13
Grundlinien-Rückstellungsfunktion ein- oder ausschalten .....	3-1.13
Netzfilter ein- oder ausschalten .....	3-1.13
Ändern der Anzeigenverstärkung.....	3-1.14
Ändern der Zeitskala.....	3-1.14
Auswahl von Kurven .....	3-1.15
Verschieben der gewählten Kurven .....	3-1.15
Messen der Latenz mit Cursors.....	3-1.16
Messen der Amplitude mit Cursors .....	3-1.16
Anzeigen oder Ausblenden der Kurven .....	3-1.16
Ändern der Stimulationsparameter.....	3-1.17
Ändern der Stimulationsseite .....	3-1.17
Ändern der Intensität.....	3-1.17
Ändern der Stimulationsfrequenz.....	3-1.17
Ändern der Stimulationsdauer (nur elektrische Stimulation) .....	3-1.18
Auswahl des Triggertyps .....	3-1.18
Durchführen von Einzelstimulationen.....	3-1.18
Initialisieren der Intensität.....	3-1.18

Speichern der Messdaten .....	3-1.19
Speichern der Kurven und des Analysenergebnisses auf dem Bildschirm .....	3-1.19
Löschen der Kurven und Analysenergebnisse auf dem Bildschirm.....	3-1.19
Speichern von Messdateien.....	3-1.20
Drucken .....	3-1.21
Einen Ausdruck des aktuellen Fensters erstellen.....	3-1.21
Drucken der Messresultate mit einem Standardformat .....	3-1.22
Erzeugen eines Berichts.....	3-1.22
Menübefehlstasten und Symbolleisten auf dem Untersuchungsbildschirm .....	3-1.23
Vorgänge mit der Tastatur .....	3-1.27

## Grundlegender Untersuchungsablauf

Der grundlegende Untersuchungsablauf ist wie folgt.

Verfahren		
Vor der Untersuchung	1	Eingabe der Patientendaten
	2	Untersuchungsprotokoll auswählen
	3	Messparameter überprüfen
	4	Elektroden am Patienten anlegen.
	5	Wenn Sie Messungen evozierter Potentiale durchführen, prüfen Sie die Haut-Elektroden Kontaktimpedanz.
Während der Untersuchung	6	Öffnen Sie das Monitor-Fenster. • Prüfen Sie die Rohkurven (außer EMG) • Kurven aufzeichnen (EMG)
	7	Öffnen Sie das Sweep-Fenster. • Stimulation starten und evozierte Kurven anzeigen (außer EMG) • Temporäres Speichern der aufgezeichneten MAPs (EMG)
	8	Öffnen Sie das Average-Fenster. • Starten Sie die Mittelung der Kurven (außer EMG) • Starten Sie die Mittelung der MAPs, falls erforderlich (EMG)
	9	Messungen stoppen.
Nach der Untersuchung	10	Speichern der gemessenen Kurven.
	11	Berechnung durchführen.
	12	Speichern der Messdaten auf der Festplatte.
	13	Drucken der Untersuchungsergebnisse.

### Zur Bedienung verwendeten Geräte, Menüleiste und Symbolleiste

Sie können das System anhand folgender Vorrichtungen, Menüleiste und Symbolleiste bedienen.

- **Symbolleiste**

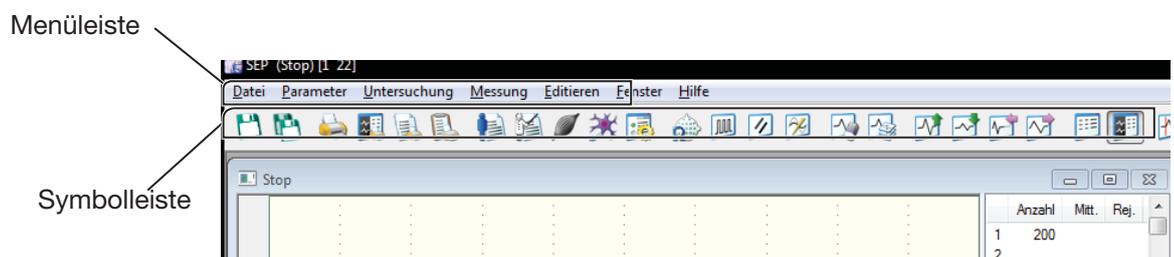
Die Schaltflächen oberhalb des Untersuchungsfensters. Zur Bedienung, klicken Sie auf die Schaltfläche.

- **Menüleiste**

Die Leiste oberhalb des Untersuchungsfensters. Zur Bedienung, klicken Sie auf die Leiste und wählen Sie den Befehl aus dem Menü.

- **Bedieneinheit**

- **Tastatur**



## Eingabe der Patientendaten

Öffnen Sie das Dialogfeld Patienteninformationen und geben Sie Patientendaten wie Name des Patienten und Alter ein.

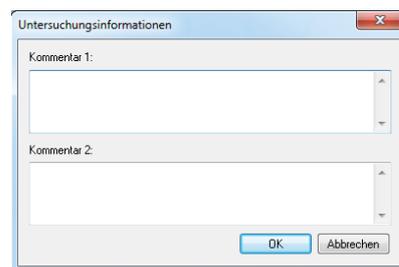
Um Patientendaten einzugeben, klicken Sie auf die  Schaltfläche auf der Untersuchungsliste, oder klicken Sie auf die Schaltfläche Patientendaten, oder klicken Sie auf die Schaltfläche Neuer Patient in der polaris.one Patientenliste.

### HINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass die Patienten-ID und der Name des Patienten vor der Messung eingegeben wird.
- Wenn Sie eine Messung stoppen, und die Messung für den gleichen Patienten neu starten, nachdem die angegebene Zeitspanne verstrichen ist, erscheint eine Bestätigungsmeldung. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ja, um die Messung fortzusetzen, und klicken Sie auf die Schaltfläche Nein, um die Messung abzubrechen.

## Eingabe der Untersuchungsinformationen

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche Untersuchungsinformationen auf der Symbolleiste. Es öffnet sich das Fenster Untersuchungsinformationen.



2. Geben Sie im Fenster „Untersuchungsinformationen“ den Kommentar für die Untersuchung ein und klicken Sie auf OK.

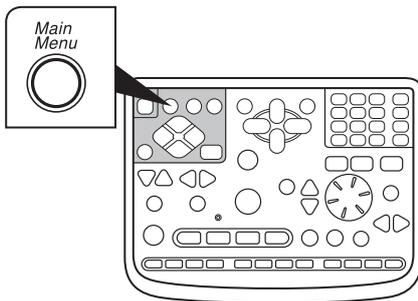
## Auswahl eines Untersuchungsprotokolls oder Untersuchungsprogramms

3

3-1

Sie können ein Untersuchungsprotokoll oder -programm wählen, nachdem Sie auf „Aufzeichnung Starten“ in polaris.one geklickt haben.

### Auswahl eines Untersuchungsprotokolls aus polaris.one



#### Öffnen der polaris.one Aufzeichnungsleiste

Im Handbuch für polaris.one finden Sie Informationen darüber, wie man polaris.one startet und wie man die Aufzeichnung startet.

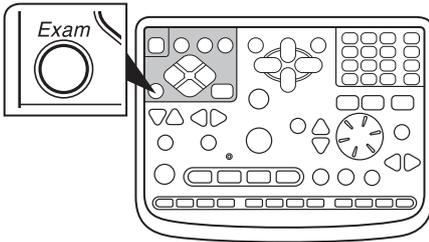
#### Auswahl eines Untersuchungsprotokolls

Um ein Untersuchungsprotokoll auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Klicken Sie auf die Protokollschaltfläche auf der polaris.one Aufzeichnungsleiste.
Bedieneinheit	Wählen Sie die Protokollschaltfläche anhand der Pfeilschaltflächen und drücken Sie die Eingabetaste. <div style="text-align: center;"> <p>Das Diagramm zeigt eine detaillierte Ansicht der Bedieneinheit. Beschriftungen weisen auf folgende Elemente hin: 'Exit', 'Main Menu', 'Muscle / Nerve', 'L / R', 'Menu', 'Exam', 'Pfeiltasten' (die vier Richtungs-Tasten) und 'Eingabetaste' (die Taste mit dem Eintrags-Symbol).</p> </div>

### Auswahl eines Untersuchungsprogramms aus der Untersuchungsliste

#### Öffnen der Untersuchungsliste



Drücken Sie die Taste „Exam“ auf der Bedieneinheit.

#### Auswahl eines Untersuchungsprogramms

Um ein Untersuchungsprogramm auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Klicken Sie auf die Protokollschnittfläche auf der polaris.one Aufzeichnungsleiste.
Bedieneinheit	<p>Wählen Sie die Protokollschnittfläche anhand der Pfeilschaltflächen und drücken Sie die Eingabetaste</p> <p>Auf-/Ab-Pfeiltasten: Wählt ein Untersuchungsprogramm aus</p> <p>Links/Rechts Pfeiltasten: Wählt ein Element in der unteren/oberen Ebene</p> <p>Pfeiltasten      Eingabetaste</p>

### Liste der Untersuchungsprogramme

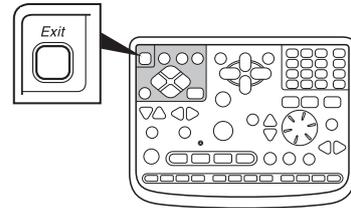
Mit diesem System können Sie folgende Untersuchungen durchführen.

Kategorie	Untersuchungsprogramm
Messung des somatosensorisch evozierten Potenzials (SEP)	SEP, SSEP, EKG-SSEP, ESCP, Elektrisch
Messung des akustisch evozierten Potenzials (AEP)	AEHP, AEP-M, AEP-S, EcochG, Akustisch
Messung des optisch evozierten Potenzials (VEP)	Muster-VEP, Blitzbrille-VEP, Blitz-VEP, ERG, Visuell, EOG
Elektromyogramm (EMG) Messung	EMG, SF EMG, Makro EMG, EMG2, QEMG
Nervenleitgeschwindigkeitsstudie	mNLG, sNLG, NCS, Rep Stim, F-Welle, H-Reflex, Collision, Blink
Intraoperative Monitoring (IOM) Messung	IOM (Option)
Überprüfung des Autonomen Nervensystems	MIKRO-N (Option), SSR (Option), R-R Intervall (Option)
Ereignisbezogenes Potential	P300 (Option), MRCP (Option), CNV (Option)

## Schließen des Untersuchungsprogramms

Um ein Untersuchungsprogramm zu schließen führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Menüleiste	Klicken sie auf „Datei“ auf der Menüleiste und wählen sie „Exit“ aus dem Menü.
Bedieneinheit	Drücken Sie auf „Exit“.  Wenn die Taste „Exit“ gedrückt wird, schließen sich alle Untersuchungsprogramme, und sämtliche ungespeicherte Daten werden automatisch gespeichert.



## Prüfen der Messparameter

Bevor Sie eine Untersuchung starten, überprüfen Sie die Messparameter und ändern Sie ggf. die Parameter.

Sie müssen eine Maus verwenden, um die Parameter zu ändern.

## Öffnen des Messparameter-Fensters

Um das Messparameter-Fenster zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie in der Menüleiste auf „Messparameter ändern“ und wählen Sie den zu ändernden Parameter aus dem Menü.

## Überprüfung der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz

Nach Anbringen der Elektroden am Patienten, überprüfen Sie die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz über das Impedanztest-Dialogfeldfenster.

Um klare Kurven aufzuzeichnen, halten Sie die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz so niedrig wie möglich.

### WARNUNG

- Überprüfen Sie niemals die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz während der Verwendung einer Kontaktlinsen-Elektrode. Nichtbeachtung dieser Warnung schädigt den Augen des Patienten, weil beim Impedanzcheck elektrischer Strom angewendet wird.
- Beim Anbringen einer Kontaktlinsen-Elektrode, folgen Sie der Gebrauchsanweisung für Kontaktlinsen-Elektroden.

### ACHTUNG

Prüfen Sie niemals die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz während Sie eine Nadelelektrode verwenden oder wenn Elektroden am Einsatzort am Körper des Patienten angebracht sind. Die Nichtbeachtung dieser Warnung verursacht elektrische Verbrennungen, wo die Elektroden eingesetzt oder angebracht sind.

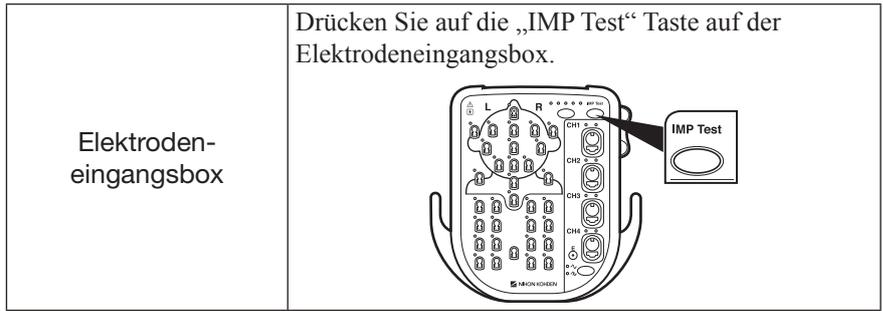
## Durchführen der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz-Überprüfung

Starten Sie die Überprüfung der Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz vom Impedanztest-Dialogfeld. Das System prüft die Impedanz von Kanal 1 bis zum letzten Kanal und zeigt das Prüfergebnis. Bis das Impedanztest-Dialogfeld geschlossen wird, überprüft das System die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz für jede Elektrode.

### 1. Öffnen des Impedanztest-Dialogfelds

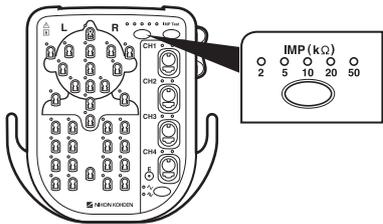
Um das Impedanztest-Dialogfeld zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Impedanztest“ aus dem Menü.



**2. Auswahl der Impedanzschwelle**

Um die Impedanzschwelle zu ändern, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Wählen Sie die Impedanzschwelle unter „Impedanzschwelle“ im „Impedanztest“-Dialogfeld.
Elektroden- eingangsbox	Drücken Sie die „IMP (kΩ)“ Taste auf der Elektrodeneingangsbox.  Jedes Mal, wenn Sie die Taste drücken, ändert sich die Impedanzschwelle folgendermaßen. 20 → 10 → 5 → 2 → 50 → 20 ... (kΩ) 

**3. Überprüfung des Impedanztestergebnisses**

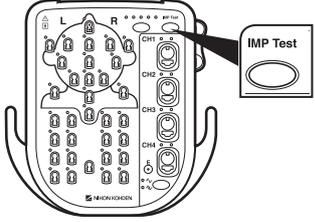
Überprüfen Sie das Impedanztestergebnis im Impedanztest-Dialogfeld oder den LEDs auf der Elektrodeneingangsbox.

Ergebnis	Impedanztest-Dialogfeld		LEDs auf der Elektroden- eingangsbox
	Elektrode	Impedanz	
≤ Schwelle	Der Name der Elektroden wird grün angezeigt.	Grün angezeigt	Leuchtet grün
> Schwelle	Der Name der Elektroden wird orange angezeigt.	Orange angezeigt (Wenn die Impedanz den Schwellwert um das Doppelte überschreitet, wird die Impedanz nicht angezeigt)	Leuchtet nicht
Nicht verwendete Elektrode	Der Name der Elektrode wird in einer blassen Farbe angezeigt.	Nicht angezeigt	Leuchtet nicht
Beim Starten des Impedanztests	Der Name der Elektrode wird schwarz angezeigt.	Nicht angezeigt	Leuchtet nicht

### 3. GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

#### 4. Schließen des Impedanztest-Dialogfelds

Um das Impedanztest-Dialogfeld zu schließen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

<b>Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung</b>	<b>Beschreibung</b>
Maus	Klicken Sie auf die Schaltfläche Schließen oder auf × im Impedanztest-Dialogfeld.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Impedanztest“ aus dem Menü.
Elektroden-eingangsbox	Drücken Sie auf die „IMP Test“ Taste auf der Elektrodeneingangsbox. 

## Vorgänge während der Untersuchungen

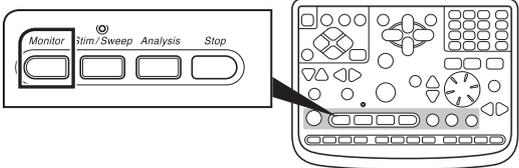
### WARNUNG

Erstellen Sie für den Patienten keine Diagnose, die sich ausschließlich auf die durch das System aufgezeichneten Daten stützt. Es ist eine Gesamtbewertung durch einen Arzt erforderlich, der die Funktionen, Einschränkungen und Merkmale des Systems versteht, und durch Einbeziehen der durch andere Instrumente aufgezeichneten biomedizinischen Signale.

### Monitoring der Kurven

Für das Monitoring der Kurven, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

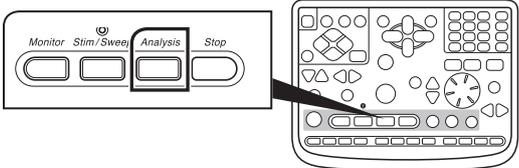
Wenn Sie eine EMG Untersuchung durchführen, werden Rohkurven angezeigt.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Bedieneinheit	Drücken sie die Taste „Monitor“. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Monitor“ aus dem Menü.

### Durchführen der Stimulation und Anzeige der Evozierten oder MUP Kurven

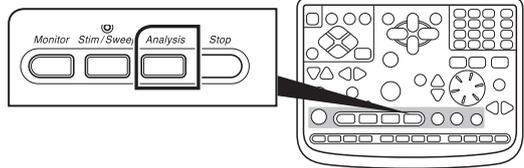
Um die Stimulation durchzuführen und die evozierten Kurven anzuzeigen, oder MUP Kurven anzuzeigen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Wenn Sie die EMG Untersuchung durchführen, wird ein MUP angezeigt.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Bedieneinheit	Drücken Sie die Taste „Stim/Sweep“. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Stim/Sweep“ aus dem Menü.

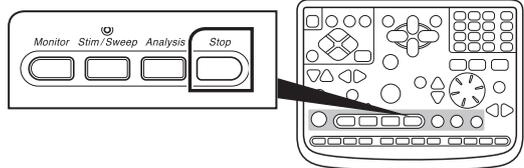
### Averaging oder Analyse starten

Um Averaging oder Analyse zu starten, führen Sie einen der folgenden Schritte aus. Wenn Sie die EMG Untersuchung durchführen, werden die MUPs gemittelt.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Bedieneinheit	Drücken Sie die Taste „Analysis“. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Analyse“ aus dem Menü.

### Kurvenanzeige, Stimulation, Averaging oder Analyse beenden

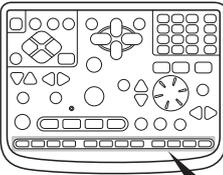
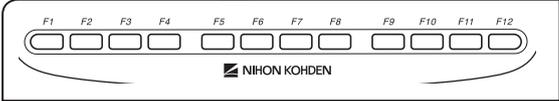
Um die Kurvenanzeige, Stimulation, Averaging oder Analyse zu beenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Bedieneinheit	Drücken Sie die Taste „Stop“. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Stop“ aus dem Menü.

### Andere Vorgänge

#### Auswahl der auf dem Bildschirm angezeigten Funktion

Um eine Funktion auf dem Bildschirm auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Klicken Sie auf die Funktionsschaltfläche auf dem Bildschirm.
Bedieneinheit	Drücken Sie die Funktionstaste. 
Tastatur	Drücken Sie die Funktionstaste. 

**Anzeigen oder Ausblenden der Kalibrierungskurve**

Um die Kalibrierungskurve ein- oder auszublenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Kalibrierung“ aus dem Menü.

3

3-1

**Grundlinien-Rückstellungsfunktion ein- oder ausschalten**

Um die Grundlinien-Rückstellungsfunktion ein- oder auszuschalten, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Grundlinie Zurücksetzen“ aus dem Menü.

**Netzfilter ein- oder ausschalten**

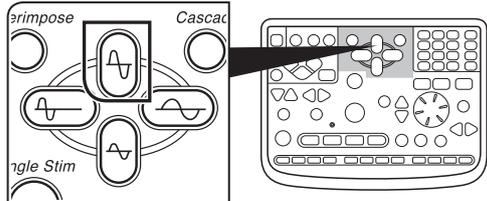
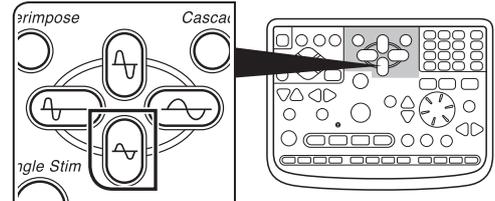
Um den Netzfilter ein- oder auszuschalten, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Netzfilter“ aus dem Menü.

### 3. GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

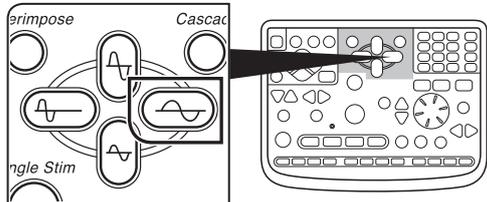
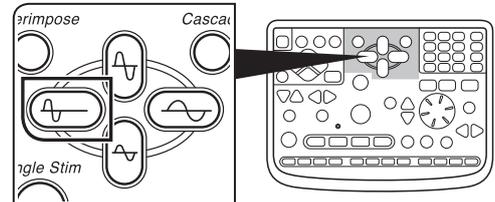
#### Ändern der Anzeigenverstärkung

Um die Anzeigenverstärkung zu vergrößern oder zu verkleinern, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung	
	Vergrößern	Verkleinern
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Bedieneinheit	Drücken Sie auf die Taste zum Erhöhen der Verstärkung, wie auf der Abbildung gezeigt. 	Drücken Sie auf die Taste zum Verkleinern der Verstärkung, wie auf der Abbildung gezeigt. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Anzeigenverstärkung“ → „Verstärkung Auf“ aus dem Menü.	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Anzeigenverstärkung“ → „Verstärkung Ab“ aus dem Menü.
Tastatur	Wenn das Kurvenfenster gewählt ist, drücken Sie die ↑ Taste.	Wenn das Kurvenfenster gewählt ist, drücken Sie die ↓ Taste.

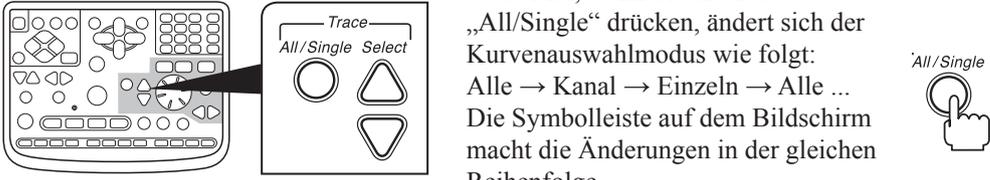
#### Ändern der Zeitskala

Zum Vergrößern oder Verkleinern der Zeitskala, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung	
	Vergrößern	Verkleinern
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Bedieneinheit	Drücken Sie auf die Taste zum Vergrößern der Zeitskala, wie auf der Abbildung gezeigt. 	Drücken Sie auf die Taste zum Verkleinern der Zeitskala, wie auf der Abbildung gezeigt. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Zeitskala“ → „Vergrößern“ aus dem Menü.	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Zeitskala“ → „Verkleinern“ aus dem Menü.
Tastatur	Wenn das Kurvenfenster gewählt ist, drücken Sie die → Taste.	Wenn das Kurvenfenster gewählt ist, drücken Sie die ← Taste.

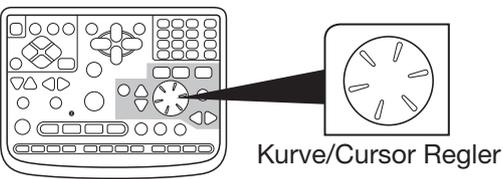
**Auswahl von Kurven**

Um Kurven auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung		
	Wählen Sie eine Kurve	Wählen Sie Kurven für einen einzelnen Kanal	Wählen Sie alle Kurven
Symbolleiste	Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche  und wählen Sie dann die Kurve.	Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche  und wählen Sie dann die Kurve.	Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche  .
Bedieneinheit	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie die Taste „All/Single“, um den Modus Einzelkurven einzugeben.</li> <li>Drücken Sie die Taste „Select“, um eine Kurve auszuwählen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie die Taste „All/Single“, um den Kanalmodus einzugeben.</li> <li>Drücken Sie die Taste „Select“, um eine Kurve für den Kanal auszuwählen.</li> </ol>	Drücken Sie die Taste „All/Single“, um den Modus Alle auszuwählen.
	 <p>Jedes Mal, wenn Sie die Taste „All/Single“ drücken, ändert sich der Kurvenauswahlmodus wie folgt: Alle → Kanal → Einzeln → Alle ... Die Symbolleiste auf dem Bildschirm macht die Änderungen in der gleichen Reihenfolge.</p>		
Menüleiste	—		Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Editieren“ und wählen Sie „Alle Auswählen“ aus dem Menü.

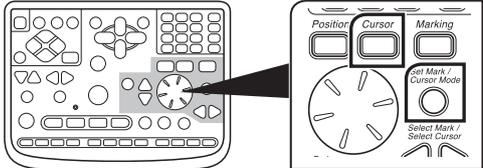
**Verschieben der gewählten Kurven**

Um die ausgewählte(n) Kurve(n) zu verschieben, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Ziehen Sie die Kurve(n).
Bedieneinheit	Drehen Sie den Kurven/Cursor-Regler. 

**Messen der Latenz mit Cursorsn**

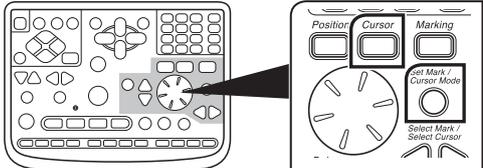
Um die Latenz mit vertikalen Cursorsn zu messen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Klicken Sie auf die Schaltfläche  .
Bedieneinheit	Drücken Sie die „Cursor“ Taste, um den Cursormodus auszuwählen, und drücken Sie dann die Taste „Set Mark/Cursor Mode“, um Latenz-Cursors auszuwählen. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Messung“ und wählen Sie „Cursor“ → „Latenz“ aus dem Menü.

Um die gewählten Cursors zu bewegen, drehen Sie den Kurven/Cursor-Regler.

**Messen der Amplitude mit Cursorsn**

Um die Amplitude mit horizontalen Cursorsn zu messen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Maus	Klicken Sie auf die Schaltfläche  .
Bedieneinheit	Drücken Sie die „Cursor“ Taste, um den Cursormodus auszuwählen, und drücken Sie dann die Taste „Set Mark/Cursor Mode“, um die Amplituden-Cursor auszuwählen. 
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Messung“ und wählen Sie „Cursor“ → „Amplitude“ aus dem Menü.

Um die gewählten Cursor zu bewegen, drehen Sie den Kurven/Cursor-Regler.

**Anzeigen oder Ausblenden der Kurven**

Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche .

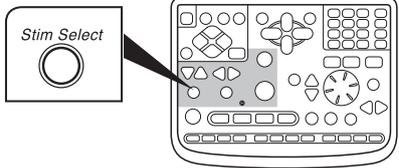
Wenn die Schaltfläche bei eingblendeten Kurven geklickt wird, werden die Kurven ausgeblendet. Wenn die Schaltfläche bei ausgeblendeten Kurven geklickt wird, werden die Kurven wieder eingblendend.

# Ändern der Stimulationsparameter

## Ändern der Stimulationsseite

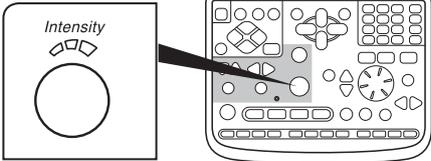
3

3-1

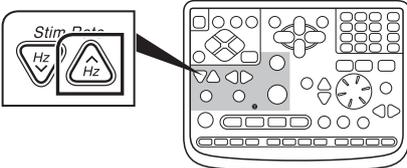
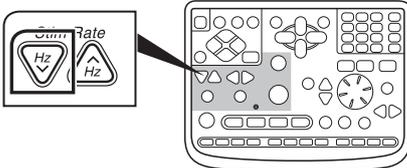
Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung	
Bedieneinheit	<p>Bei der Stimulationsdurchführung mit Kopfhörer, Hörkapseln oder Blitzbrille, drücken Sie die „Stim Select“-Taste, um die Stimulationsseite (rechts und links) zu ändern.</p> <p>Bei der Durchführung elektrischer Stimulation, drücken Sie die „Stim Select“ Taste um die zu verwendene Stimulationseinheit zu ändern.</p> 	

## Ändern der Intensität

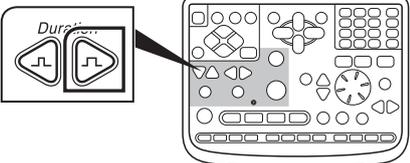
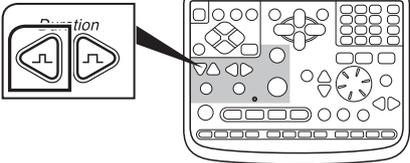
Sie können die Intensität für elektrische Simulation, die Intensität für akustische Stimulation und die Rasteranzahl für die visuelle Stimulation ändern.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung	
	Erhöhen	Verringern
Bedieneinheit	<p>Drehen Sie den „Intensity“ Regler im Uhrzeigersinn.</p> 	<p>Drehen Sie den „Intensity“ Regler gegen den Uhrzeigersinn.</p>

## Ändern der Stimulationsfrequenz

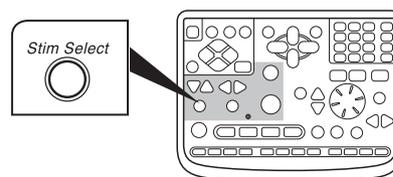
Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung	
	Erhöhen	Verringern
Bedieneinheit	<p>Drücken Sie die Taste  .</p> 	<p>Drücken Sie die Taste  .</p> 

### Ändern der Stimulationsdauer (nur elektrische Stimulation)

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung	
	Erhöhen	Verringern
Bedieneinheit	<p>Drücken Sie die Taste  .</p> 	<p>Drücken Sie die Taste  .</p> 

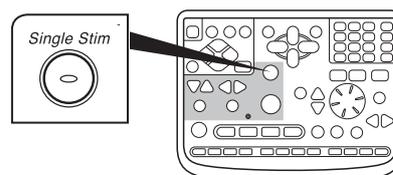
### Auswahl des Triggertyps

Sie können den Triggertyp im Intensitätsfenster ändern. Um den Triggertyp zu ändern, drücken Sie auf der Bedieneinheit die „Stim Select“ Taste wenn das Intensitätsfenster geöffnet ist.



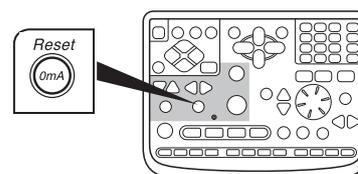
### Durchführen von Einzelstimulationen

Um eine Einzelstimulation durchzuführen, drücken Sie auf der Bedieneinheit die „Single Stim“ Taste.



### Initialisieren der Intensität

Um die elektrische Stimulationsintensität auf 0 (mA) zurückzusetzen, drücken Sie die Taste „Reset“ auf der Bedieneinheit.

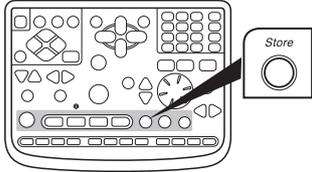


## Speichern der Messdaten

### Speichern der Kurven und des Analyseergebnisses auf dem Bildschirm

Die Funktion zur automatischen Zwischenspeicherung ist werkseitig auf Aus gestellt.

Wenn Sie die automatische Zwischenspeicherungsfunktion auf Aus stellen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Kurven zu speichern.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Speichern“ aus dem Menü.
Bedieneinheit	Drücken Sie auf „Store“. 

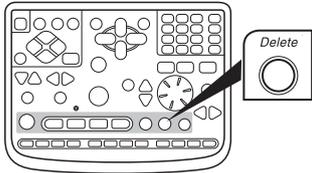
Wenn diese Funktion eingestellt ist, werden alle Kurven automatisch gespeichert, sobald die „Stop“ Taste auf der Bedieneinheit gedrückt wird.

#### HINWEIS

Wenn Sie die automatische Zwischenspeicherungsfunktion auf Ein stellen, können Sie kein weiteres Averaging vornehmen, sobald Sie die Taste „Store“ gedrückt haben.

### Löschen der Kurven und Analyseergebnisse auf dem Bildschirm

Um die Kurven und Analyseergebnisse auf dem Bildschirm beim Starten einer neuen Untersuchung zu löschen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche  .
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Untersuchung“ und wählen Sie „Löschen“ aus dem Menü.
Bedieneinheit	Drücken Sie auf „Delete“. 

### 3. GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

#### Speichern von Messdateien

Um die Messdatei zu speichern, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

<b>Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung</b>	<b>Beschreibung</b>
Symbolleiste	Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche  .
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Datei“ und wählen Sie „Speichern“ aus dem Menü.

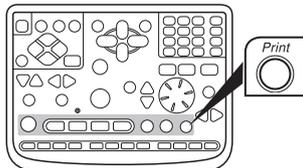
Wenn Sie die gewählte Messdatei als eine weitere Messdatei in der Untersuchungsliste speichern:

<b>Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung</b>	<b>Beschreibung</b>
Symbolleiste	Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche  Speichern Unter.

## Drucken

### Einen Ausdruck des aktuellen Fensters erstellen

Um das Fenster auszudrucken, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

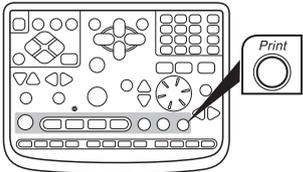
Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Zum Drucken* klicken Sie im Fenster auf die Schaltfläche  .
	Klicken Sie auf die Schaltfläche  für Ausdrucken (Hardcopy) auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Datei“ und wählen Sie „Drucken“ → „Hardcopy“ aus dem Menü.
Bedieneinheit	Drücken Sie die Taste „Print“.* 

\* Die Funktion der Schaltfläche oder Taste hängt von den „Messparameter Ändern Einstellungen – Versch.Parameter – Drucktaste“ Menüeinstellungen ab. Sie können das Fenster drucken, wenn die Funktion der Schaltfläche oder Taste auf „Hardcopy“ eingestellt ist.

### Drucken der Messresultate mit einem Standardformat

Zum Drucken der Messresultate mit einem der Standardformate, führen Sie einen der folgenden Schritte aus.

Sie können Kurven und Messparameter bei der Aufzeichnung und auch Rohkurven drucken.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.*
	Klicken Sie auf die Schaltfläche  Druckvorschau auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Datei“ und wählen Sie „Drucken“ → „Druckvorschau“ aus dem Menü.
Bedieneinheit	Drücken Sie die Taste „Drucken“.* 

\* Die Funktion der Schaltfläche oder Taste hängt von den „Messparameter Ändern Einstellungen – Versch.Parameter – Drucktaste“ Menüeinstellungen ab. Sie können das Messergebnis mit einem der Standard-Formate drucken, wenn die Funktion der Schaltfläche oder Taste auf „Ein Rahmen“ oder „Bildschirmkurve“ eingestellt ist.

## Erzeugen eines Berichts

Um aus den Messparametern einen Bericht zu erzeugen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus. Für detaillierte Einstellungen für den Bericht, beachten Sie die NeuroReport Gebrauchsanweisung.

Gerät, Leiste oder Schaltfläche zur Bedienung	Beschreibung
Symbolleiste	Klicken Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste.
Menüleiste	Klicken Sie auf der Menüleiste auf „Datei“ und wählen Sie „Drucken“ → „Bericht“ aus dem Menü.
Untersuchungsliste	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Bericht“.

## Menübefehlstasten und Symbolleisten auf dem Untersuchungsbildschirm

### Menü „Datei“

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Speichern		Speichert die Kurve und Messdaten in der aktuell geöffneten Datei (überschreiben).
Speichern unter		Speichert die Kurve und Messdaten als eine weitere Messdatei.
Hardcopy	 oder  *	Druckt die Kurven im aktiven Messfenster.
Druckvorschau	 oder  *	Druckt die Daten im aktiven Messfenster im aktuellen Format.
Bericht		Erzeugt einen Bericht.
Beenden	—	Schließt das Untersuchungsfenster. Wenn sich bei der Auswahl dieses Befehls ungespeicherte Daten im Fenster befinden, erscheint eine Bestätigungsmeldung um die Daten zu speichern.

\* Die Funktion der Schaltfläche hängt von den „Messparameter Ändern Einstellungen – Versch.Parameter – Drucktaste“ Menüeinstellungen ab. Sie können das Fenster ausdrucken, wenn „Hardcopy“ eingestellt ist, und Sie können die Messergebnisse mit einem der Standard-Formate drucken, wenn „Ein Rahmen“ oder „Bildschirmkurve“ eingestellt ist.

### Messparametermenü Typ 1

Folgende Befehle sind für die Akustischen, EKG-SSEP, EcochG, ERG, Blitz-VEP, Blitzbrille-VEP, AEP-M, Muster-VEP, SEP, SSEP, SVR, Visuelle Untersuchungen.

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Verstärker/ Aufzeichnung		Öffnet die Verst./Aufz. Seite des Messparameterfensters, um die Verstärkerparameter und die Kurvenaufzeichnungsparameter einzustellen.
Trigger/Stimulatoren		Öffnet die Trigger/Stimulator Seite des Messparameterfensters, um die Triggerparameter und die Stimulationsparameter einzustellen.
Marker/Ausrichtung/ Versch.		Öffnet die Marker/Ausrichtung/Versch. Seite des Messparameterfensters, um die Markerparameter und die Kurvenfensteranzeigeparameter einzustellen.
Seitenvergleich		Öffnet die Seitenvergleichsseite des Messparameterfensters, um die Seitenvergleichsparameter einzustellen (für Hirn-evozierte Potentiale).

### Messparametermenü Typ 2

Die folgenden Befehle sind für andere Untersuchungen als Akustische, EKG-SSEP, EcochG, ERG, Blitz-VEP, Blitzbrille-VEP, AEP-M, Muster-VEP, SEP, SSEP, SVR, Visuelle Untersuchungen.

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Verstärker		Öffnet die Amp. Seite des Messparameterfensters, um die Verstärkerparameter einzustellen.
Aufzeichnung		Öffnet die Aufzeichnungsseite des Messparameterfensters, um die Kurvenaufzeichnungsparameter einzustellen.
Trigger		Öffnet die Triggerseite des Messparameterfensters, um die Triggerparameter einzustellen.
Elektrisch		Öffnet die Elektrisch-Seite des Messparameterfensters, um die elektrischen Stimulationsparameter einzustellen.
Akustische Stimulation		Öffnet die Akustische Seite des Messparameterfensters, um die akustischen Stimulationsparameter einzustellen.
Visuell		Öffnet die Visuelle Seite des Messparameterfensters, um die visuellen Stimulationsparameter einzustellen.
Anzeige		Öffnet die Anzeigeseite des Messparameterfensters, um die Parameter der Kurvenfensteranzeige einzustellen.
Bezeichnung		Öffnet die Bezeichnungseite des Messparameterfensters, um die Markerparameter einzustellen.
Tabelle		Öffnet die Tabellenseite des Messparameterfensters, um die Tabellenparameter einzustellen.
Versch.		Öffnet die Versch. Seite des Messparameterfensters, um die Parameter auf der Versch.-Seite einzustellen.

### Untersuchungsmenü

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Impedanztest		Öffnet das Impedanztest-Dialogfeld, um den Impedanztest durchzuführen. Dieser Befehl ist nicht verfügbar, wenn der Impedanztest für das aktuell gewählte Programm nicht erforderlich ist oder die Elektrodeneingangsbox nicht an das System angeschlossen ist.
Grundlinie zurücksetzen		Schaltet die Grundlinien-Rückstellungsfunktion ein oder aus.
Netzfilter		Schaltet den Netzfilter ein oder aus.
Kalibrierung		Schaltet die Kalibrierungskurve im Fenster ein oder aus.
Monitor	—	Öffnet das Monitorfenster und zeigt aufgezeichnete Kurven im Monitorfenster.
Stim. /Sweep	—	Öffnet das Sweepfenster und startet die Stimulation und Kurvenaufzeichnung gemäß der Untersuchung. Die aufgezeichneten, getriggerten oder evozierten Kurven werden im Sweepfenster angezeigt.
Analyse	—	Startet Averaging oder Analyse. Das Resultat wird im Stop-Fenster angezeigt.
Stop	—	Stoppt Kurvenaufzeichnung, Stimulation und Averaging.
Verstärkung vergrößern		Vergrößert die Anzeigeverstärkung.
Verstärkung verkleinern.		Verkleinert die Anzeigenverstärkung.
Erweitern		Erweitert die Kurvenlauf-Zeitskala.
Verkleinern		Verkleinert die Kurvenlauf-Zeitskala.

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Speichern		Speichert die aktuell angezeigten Kurven und das Analyseergebnis.
Löschen		Löscht die aktuell ausgewählte(n) Kurve(n).
Kurve EIN/AUS		Blendet die aktuell ausgewählte Kurve ein oder aus.
Tastenfeld		Öffnet das Vorgangsfenster.

## Messmenü

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Latenz		Öffnet das Latenzfenster und zeigt zwei Latenz-Cursor an. Zur Messung der Kurvenlatenz, wählen Sie den Cursor mit der „Marker Setzen/Cursor Wählen“ Taste auf der Bedieneinheit, und bewegen Sie sie mit dem Kurven/Cursor Regler an der Bedieneinheit. Wenn Sie diesen Befehl bei offenem Latenzfenster wählen, schließt sich das Latenzfenster und die Latenz-Cursor werden gelöscht.
Amplitude		Öffnet das Amplitudenfenster und zeigt zwei Amplituden-Cursor an. Zur Messung der Kurvenamplitude, wählen Sie den Cursor mit der „Marker Setzen/Cursor Wählen“ Taste auf der Bedieneinheit, und bewegen Sie sie mit dem Kurven/Cursor Regler an der Bedieneinheit. Wenn Sie diesen Befehl bei offenem Amplitudenfenster wählen, schließt sich das Amplitudenfenster und die Amplituden-Cursor werden gelöscht.
Trigger		Zeigt den/die Trigger-Schwellen-Cursor im Triggerschwellen-Monitoring-Fenster. Um die Trigger-Schwelle einzustellen, bewegen Sie den Cursor mit dem Kurven/Cursor Regler an der Bedieneinheit. Dieser Befehl ist für Untersuchungen ohne Triggerschwellen-Monitoring-Fenster nicht verfügbar.
Marker Setzen	—	Öffnet das Markernamen-Fenster und das Latenzfenster-, oder zeigt die Cursor für die Messung an. Bewegen Sie die Cursor mit dem Kurven/Cursor Regler an der Bedieneinheit oder mit der Maus. Wenn es keine Kurven gibt, ist dieser Befehl nicht verfügbar.
Nervenliste		Öffnet das Nervenlisten-Dialogfeld.
Muskelliste		Öffnet das Muskellisten-Dialogfeld.
Messungstabelle		Öffnet das Messungstabellen-Fenster. Wenn Sie diesen Befehl bei offenem Messungstabellen-Fenster wählen, schließt sich das Messungstabellen-Fenster. Dieser Befehl ist für Untersuchungen ohne Messungstabellen-Funktionsschaltfläche nicht verfügbar.
Messparameter Anzeigen		Öffnet das Fenster Messparameter bei Aufzeichnung. Wenn Sie diesen Befehl wählen, während das Fenster Messparameter bei Aufzeichnung geöffnet ist, schließt sich das Fenster Messparameter bei Aufzeichnung.
Überlagern	—	Überlagert sämtliche Kurven in allen Stufen. Wenn sich die Kurven nicht in einer Stufe befinden, werden wie Kurven in jedem Kanal überlagert. Wenn Sie den Befehl erneut wählen, werden die Kurven separat angezeigt. Dieser Befehl ist für Untersuchungen ohne Überlagerungs-Funktionsschaltfläche nicht verfügbar.
Getrennt je Kan.	—	Überlagert die Kurven nach Kanal. Dieser Befehl ist für Untersuchungen ohne Funktionsschaltfläche Position Getrennt nach Kan. nicht verfügbar.
Getrennt nach Intens.	—	Überlagert die Kurven nach Intensität der akustischen Stimulation. Dieser Befehl ist nur für die AEHP Untersuchungen verfügbar.
Getrennt nach Stufe	—	Überlagert die Kurven nach den in den Stim.Seite Links/Rechts Einstellungen in der Tabelle gewählten Stufen. Dieser Befehl ist nur für BLINK Untersuchung mit der Messungstabelle Typ 2 verfügbar.
Getrennt	—	Zeigt die Kurven getrennt an. Dieser Befehl ist für Untersuchungen ohne Getrennt-Funktionsschaltfläche nicht verfügbar.

### Menü Bearbeiten

Befehl	Symbolleiste	Beschreibung
Rückgängig	—	Macht die Vorgänge Ausschneiden, Kopieren oder Einfügen rückgängig.
Ausschneiden	—	Schneidet den Text oder die Kurve aus. Die Text oder die Kurve wird in die Zwischenablage kopiert.
Kopieren	—	Kopiert den Text oder die Kurve in die Zwischenablage.
Paste	—	Fügt den Text oder die Kurve aus der Zwischenablage ein.
Alle auswählen	—	Wählt alle Kurven auf dem Fenster aus.
Averagen	—	Mittelt die Kurven.
Subtrahieren	—	Subtrahiert eine Kurve von einer anderen Kurve.
Invertieren	—	Invertiert die Polarität der Kurven.
Korrigieren	—	Korrigiert die Kurven von der Kurvenspur.
Erweitern	—	Erweitert die Kurven.
Digitalfilter	—	Reduziert Artefakte von der Kurve mit der digitalen Filterverarbeitung.
Re-Analyse	—	Analysiert die Kurven erneut durch Entfernen der unnötigen Kurven.

### Fenster-Menü

Befehl	Symbolleiste	Tastatur	Beschreibung
Anordnung (Horizontal)	—	—	Ordnet alle Fenster im Untersuchungsfenster horizontal nebeneinander an, so dass sie alle sichtbar sind.
Anordnung (Vertikal)	—	—	Ordnet alle Fenster im Untersuchungsfenster vertikal untereinander an, so dass sie alle sichtbar sind.
Kaskade	—	—	Ordnet alle Fenster im Untersuchungsfenster so an, dass das vordere Fenster das größte ist, und Titelleisten der anderen Fenster sichtbar sind. Um ein anderes Fenster in den Vordergrund zu bringen, klicken Sie auf die Titelleiste.
Position & Größe Initialisieren	—	—	Ändert die Position und Größe aller Fenster (einschließlich des Untersuchungsfensters) auf den Standardwert.
Intensitätsfenster	—	—	Öffnet das Intensitätsfenster um die Stimulationsintensität anzuzeigen.

### Sonstiges

Befehl	Symbolleiste	Tastatur	Beschreibung
—		—	Öffnet das Untersuchungsinformationen-Dialogfeld um Untersuchungsinformationen einzugeben.

## Vorgänge mit der Tastatur

### Die Seite Auf Taste und Seite Ab Taste

Die Funktion der Seite Auf Taste und der Seite Ab Taste hängt vom Untersuchungsprogramm ab.

### Bei den Untersuchungsprogrammen EMG, EOG, QEMG, SFMG, Makro EMG oder Mikro N

Die Seite Auf Taste: erhöht die Seitennummer

Die Seite Ab Taste: verringert die Seitennummer

### Beim Untersuchungsprogramm NCS

Die Seite Auf Taste: erhöht die Testnummer

Die Seite Ab Taste: verringert die Testnummer

### Bei den Untersuchungsprogrammen F-Welle oder Rep.Stim.

Die Seite Auf Taste: erhöht die Positionsnummer

Die Seite Ab Taste: verringert die Positionsnummer

### Die Seite Auf und Seite Ab Taste bei Gedrückter Strg-Taste

Wenn das Kurvenanzeigefenster aktiviert ist, können Sie durch Drücken der Auf und Ab Pfeiltasten bei gedrückter Strg-Taste Folgendes machen:

Die Strg-Taste + die ↑ Taste: gleiche Funktion wie die Kurvenauswahl-taste (auf) auf der Bedieneinheit; Sie können die zu verarbeitende Kurve auswählen.

Die Anzahl der ausgewählten Kurven hängt vom Kurvenauswahlmodus ab.

Die Strg-Taste + die ↓ Taste: gleiche Funktion wie die Kurvenauswahl-taste (ab) auf der Bedieneinheit; Sie können die zu verarbeitende Kurve auswählen. Die Anzahl der ausgewählten Kurven hängt vom Kurvenauswahlmodus ab.

# *Kapitel 3-2 Polaris.one*

Informationen zur Verwendung des Datenbankprogramms finden Sie im polaris.one-Handbuch.

# Kapitel 3-3 Untersuchungsliste

Allgemeines .....	3-3.2
Untersuchungslistenfenster .....	3-3.2
Untersuchungsfluss bei Verwendung der Untersuchungsliste .....	3-3.3
Öffnen des Untersuchungslistenfensters .....	3-3.4
Untersuchung starten .....	3-3.5
Eine Untersuchung hinzufügen .....	3-3.6
Hinzufügen einer Untersuchung zur Untersuchungsliste anhand der Parameter einer vorhandenen Untersuchung.....	3-3.6
Kopieren der vorliegenden Untersuchung einschließlich Kurven.....	3-3.7
Hinzufügen von Untersuchungen, die einer Protokoll-Schaltfläche zugeordnet sind, zur Untersuchungsliste.....	3-3.7
Erzeugen eines Berichts .....	3-3.8
Auswerten der im System gespeicherten Messdateien .....	3-3.9
Schließen des Untersuchungslistenfensters .....	3-3.10
Schließen der Untersuchungsliste des aktuell ausgewählten Patienten .....	3-3.10
Schließen der Untersuchungsliste für sämtliche Patienten.....	3-3.11

# Allgemeines

Das Untersuchungslistenfenster zeigt alle Untersuchungen für einen Patienten und ermöglicht Ihnen die Ausführung jeder Untersuchung für ein Untersuchungsprotokoll, sowie die Erstellung eines Berichts nach den Untersuchungen. Über das Untersuchungslistenfenster können Sie alle Untersuchungen von einem Fenster ausführen.

Mit der Untersuchungsliste können Sie Folgendes tun.

- Untersuchung starten
- Die Untersuchungsart ändern
- Eine weitere Untersuchung der aktuellen Untersuchungsliste hinzufügen
- Den Untersuchungsfluss für mehrere Patienten verwalten
- Untersuchungsberichte erstellen und speichern
- Die im System gespeicherten Messdaten anzeigen

## Untersuchungslistenfenster

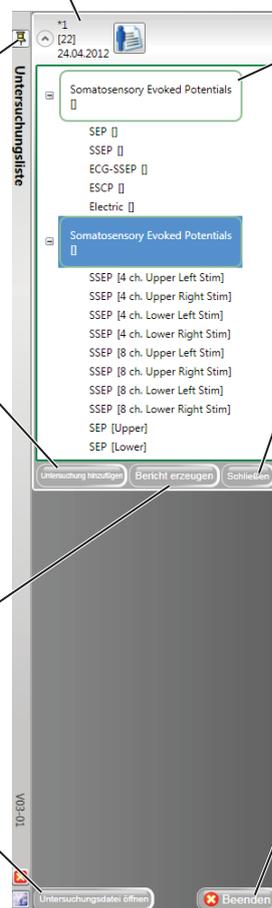
**Untersuchungsliste**  
Die Liste wird für jeden Patienten angezeigt. Sie können die Liste für mehrere Patienten gleichzeitig anzeigen.

**Schaltfläche Minimieren**  
Minimiert die Liste an den Balken auf der linken Seite des Bildschirms.

**Schaltfläche Untersuchung hinzufügen**  
Fügt der Liste ein Untersuchungsprogramm hinzu.

**Schaltfläche Bericht erzeugen**  
Erzeugt einen Bericht für den aktuell ausgewählten Patienten.

**Schaltfläche Untersuchungsdatei öffnen**  
Öffnet die Liste für alle Daten im System.



**Untersuchungsprogramm**  
Liste der Untersuchungsprogramme für einen Patienten. Ein  Symbol wird neben bereits durchgeführten Untersuchungen angezeigt.

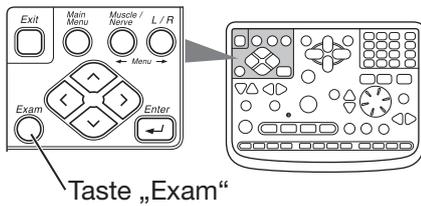
**Schaltfläche Schließen**  
Schließt die Untersuchungsliste des ausgewählten Patienten.

**Schaltfläche Beenden**  
Schließt alle Untersuchungsfenster und Untersuchungslisten sämtlicher Patienten. Nicht gespeicherte Daten werden automatisch gespeichert, wenn Sie diese Schaltfläche klicken.

## Untersuchungsfluss bei Verwendung der Untersuchungsliste

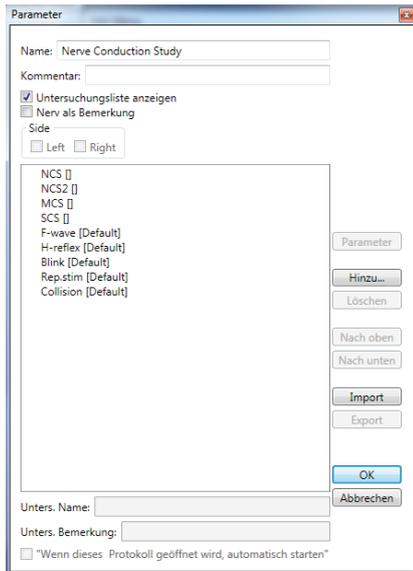
1. Wählen Sie ein Untersuchungsprogramm aus dem Untersuchungslistenfenster
2. Wenn die gewählte Untersuchung abgeschlossen ist, wählen Sie ein weiteres Untersuchungsprogramm aus dem Untersuchungslistenfenster. 3
3. Wiederholen Sie Schritt 2, bis alle Untersuchungen durchgeführt sind.
4. Erzeugen Sie einen Untersuchungsbericht, indem Sie auf „Bericht“ klicken. 3-3
5. Wenn nötig, gehen Sie folgendermaßen vor.
  - Fügen Sie der Liste eine weitere Untersuchung hinzu.
  - Überprüfen Sie die im System gespeicherten Daten.

## Öffnen des Untersuchungslistenfensters



Das Untersuchungslistenfenster öffnet sich automatisch, wenn Sie auf die Protokoll-Schaltfläche auf dem polaris.one Hauptfenster klicken.

Während der Untersuchung können Sie die Untersuchungsliste jederzeit bedienen, indem Sie die Taste „Exam“ auf dem Bedienfeld drücken.



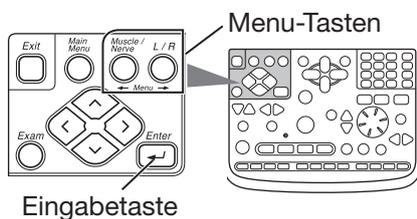
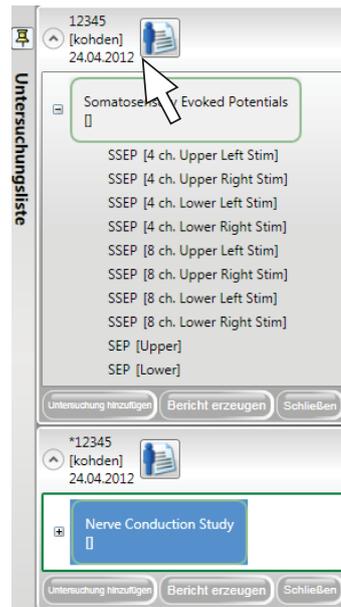
### HINWEIS

Die Untersuchungsliste öffnet sich automatisch beim Starten von polaris.one, wenn Sie „Untersuchungsliste anzeigen“ auf dem Parameter-Assistenten wählen. Um den Parameter-Assistenten zu öffnen, wählen Sie „Edit Menü“ aus dem Edit-Menü im polaris.one Hauptfenster und klicken Sie auf „Parameter“ im Edit Menü Dialogfeld.

## Untersuchung starten

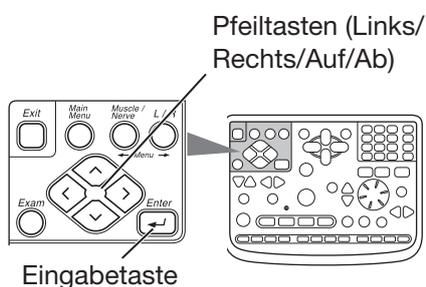
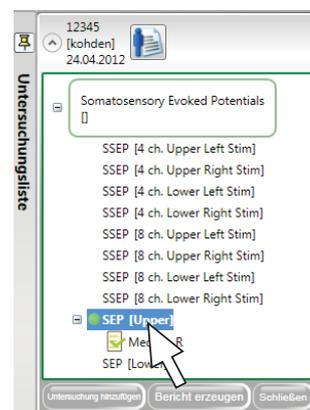
Sie können Untersuchungen aus dem Untersuchungslistenfenster starten.

1. Öffnen Sie das Fenster „Untersuchungsliste“.
2. Wenn mehrere Patienten im Fenster „Untersuchungsliste“ angezeigt werden, öffnen Sie die Untersuchungsliste für den Patienten, indem Sie den Namen des Patienten anklicken.



Wenn Sie das Bedienfeld anstatt der Tastatur oder der Maus verwenden, drücken Sie die „← Menu →“ Tasten, um den Patienten auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die Untersuchungsliste für den Patienten zu öffnen.

3. Klicken Sie die durchzuführende Untersuchung. Es öffnet sich das Untersuchungsfenster für die gewählte Untersuchung.



Beim Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die Pfeiltaste, um die Untersuchung auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Untersuchungsfenster zu öffnen.

4. Starten Sie die Untersuchung. Einzelheiten zum jeweiligen Untersuchungsprogramm finden Sie im MEB-2300 EMG/EP Messsystem Untersuchungsleitfaden.

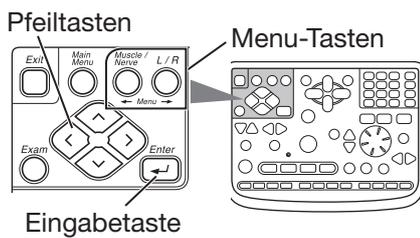
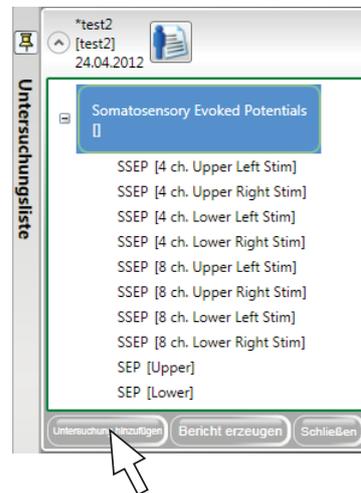
## Eine Untersuchung hinzufügen

Mit der Schaltfläche „Untersuchung hinzufügen“ im Fenster „Untersuchungsliste“ oder den Protokoll-Schaltflächen im polaris.one Hauptfenster können Sie der Liste eine Untersuchung hinzufügen.

### Hinzufügen einer Untersuchung zur Untersuchungsliste anhand der Parameter einer vorhandenen Untersuchung

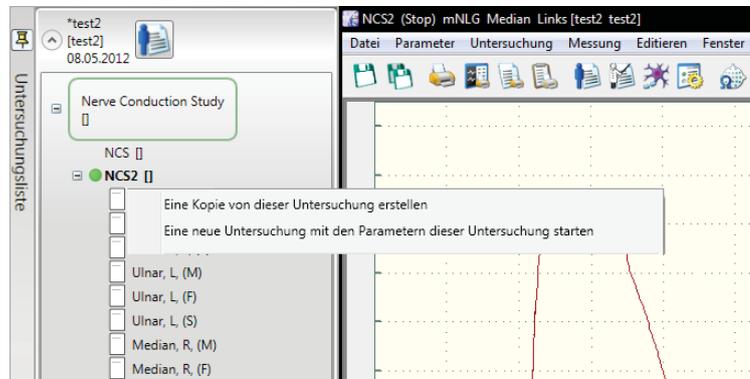
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine neue Untersuchung mit den gleichen Parametern wie eine vorhandene Untersuchung hinzuzufügen.

- Auf dem Untersuchungslistenfenster, wählen Sie eine Untersuchung, um deren Parameter für die neue Untersuchung anzuwenden, und klicken Sie auf die Schaltfläche Untersuchung hinzufügen. Eine neue Untersuchung mit den Parametern der gewählten Untersuchung wird der Untersuchungsliste hinzugefügt.



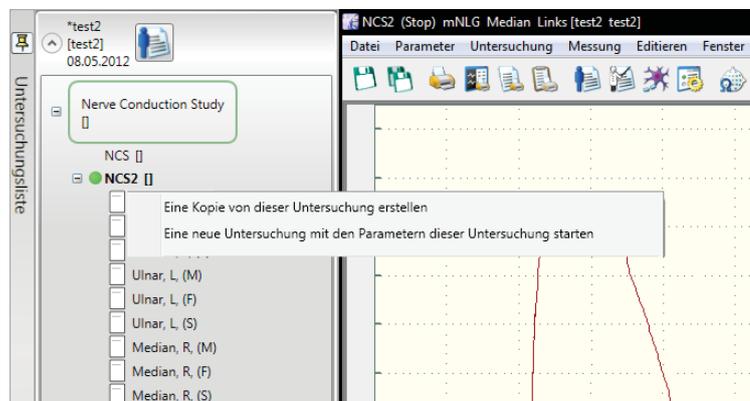
Im Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die Pfeiltasten, um eine Untersuchung auszuwählen, drücken Sie die „← Menu →“ Tasten, um die Schaltfläche „Untersuchung hinzufügen“ auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um eine Untersuchung hinzuzufügen. Eine neue Untersuchung mit den Parametern der gewählten Untersuchung erscheint in der Untersuchungsliste.

- Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Untersuchung, um deren Parameter anzuwenden, und wählen Sie „Eine neue Untersuchung mit den Parametern dieser Untersuchung starten“ aus dem Popup-Menü. Eine neue Untersuchung mit den Parametern der gewählten Untersuchung erscheint in der Untersuchungsliste.



### Kopieren der vorliegenden Untersuchung einschließlich Kurven

Um die aktuelle Untersuchung einschließlich Kurven als eine weitere Untersuchung bei der Untersuchung Liste zu speichern, Rechtsklick auf die Untersuchung in der Liste und wählen Sie „Eine Kopie von dieser Untersuchung erstellen“ aus dem Popup-Menü.



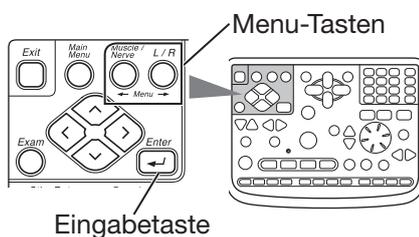
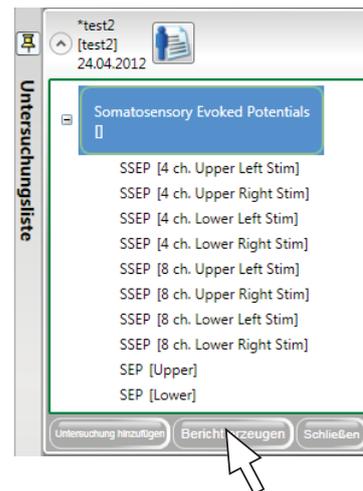
### Hinzufügen von Untersuchungen, die einer Protokoll-Schaltfläche zugeordnet sind, zur Untersuchungsliste

Im polaris.one Handbuch finden Sie Hinweise zum Hinzufügen von Untersuchungen zu einer Protokoll-Schaltfläche

## Erzeugen eines Berichts

Sie können einen Bericht aus dem Fenster „Untersuchungsliste“ erzeugen.

Um einen Bericht zu erzeugen, klicken Sie die Schaltfläche „Bericht erzeugen“ für die Untersuchungsliste im Fenster „Untersuchungsliste“. Es öffnet sich das Fenster NeuroReportGenerator.



Beim Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die „← Menu →“ Tasten, um die Schaltfläche „Bericht“ auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Berichtfenster zu öffnen.

Einzelheiten zum NeuroReportGenerator-Fenster und dazu, wie man einen Bericht erzeugt, finden Sie in der NeuroReport-Gebrauchsanweisung.

## Auswerten der im System gespeicherten Messdateien

Im polaris.one Handbuch finden Sie Informationen, wie man Untersuchungen auswertet.

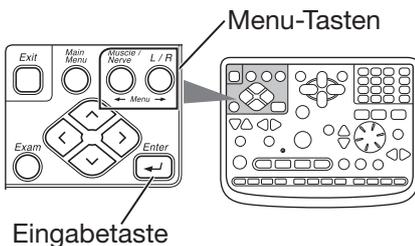
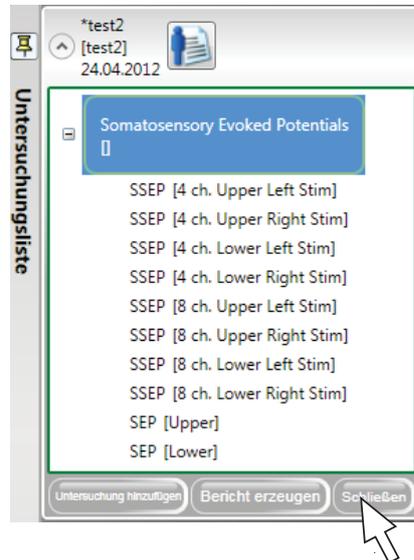
3

3-3

## Schließen des Untersuchungslistenfensters

### Schließen der Untersuchungsliste des aktuell ausgewählten Patienten

1. Klicken Sie die Schaltfläche „Schließen“ im Fenster „Untersuchungsliste“. Es erscheint eine Bestätigungsmeldung.



Beim Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die „← Menu →“ Taste, um die Schaltfläche „Schließen“ auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die Untersuchungsliste zu schließen.

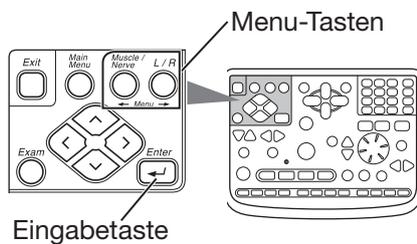
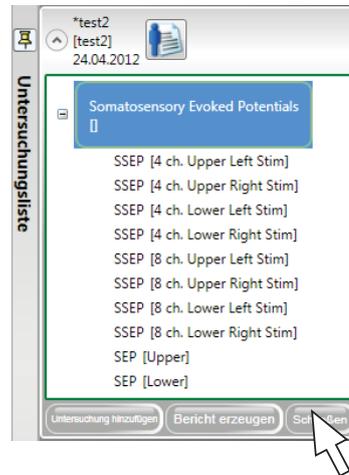
2. Klicken Sie OK im Bestätigungsfenster, um die Untersuchungsliste zu schließen.



Beim Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die Eingabetaste.

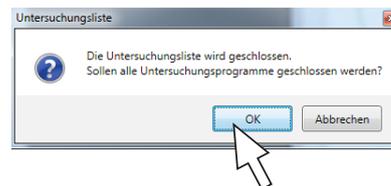
## Schließen der Untersuchungsliste für sämtliche Patienten

1. Klicken Sie auf „Beenden“ unten rechts im Fenster „Untersuchungsliste“. Es erscheint eine Bestätigungsmeldung.



Beim Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die „← Menu →“ Taste, um die Schaltfläche Beenden auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Untersuchungslistenfenster zu schließen.

2. Klicken Sie OK im Bestätigungsfenster, um die Untersuchungsliste zu schließen.



Beim Verwenden des Bedienfelds anstelle der Tastatur oder der Maus, drücken Sie die Eingabetaste.

### 3.GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

# *Kapitel 4 Workbench*

Weitere Informationen zur Verwaltung Ihrer Untersuchungen und den gespeicherten Daten finden Sie im polaris.one-Handbuch.

# *Kapitel 5 Datenbankmanager*

Informationen zur Verwaltung Ihrer Patienten- und Messdaten finden Sie im polaris.one-Handbuch.

# Kapitel 6 Systemeinstellungen

Allgemeines .....	6.2
Ändern der Einstellungen im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“ .....	6.3
Öffnen des Dialogfelds „Benutzerdefinierte Einstellungen“ .....	6.3
Registrieren eines Benutzernamens.....	6.4
Ändern der Muskelnamen die in der Muskellistenbox in der EMG-Ergebnistabelle angezeigt werden....	6.4
Ändern der Nervenamen im Nervenlistenfeld des Nerveingabefensters .....	6.6
Bearbeiten der häufig verwendeten EMG-Ergebnisse im Dialogfeld EMG-Ergebnistabelle .....	6.7
Bearbeiten der Häufig Verwendeten Bezeichnungen und Kommentare bei der Eingabe von Patientendaten und Untersuchungsdaten.....	6.9
Standard-Namen und -Kommentare .....	6.11
Auswahl der Symbolleisten für das Untersuchungsfenster .....	6.14
Anpassen des Fensters .....	6.15
Einstellen des Berichtformats.....	6.17
Festlegen der Systemeinstellungen.....	6.18

## Allgemeines

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Einen Benutzernamen registrieren, Ändern und Hinzufügen von Muskelnamen, Nervenamen über das Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“.
- Anpassen der Farbe der Kurven und Fenster sowie der Schriftart über das Dialogfeld Fenstereigenschaften.
- Einstellen oder Anpassen der Formate über das Dialogfeld Berichtseinstellungen Editieren.
- Einstellen der allgemeinen Einstellungen für die Untersuchungen über das Dialogfeld Systemeinstellungen.

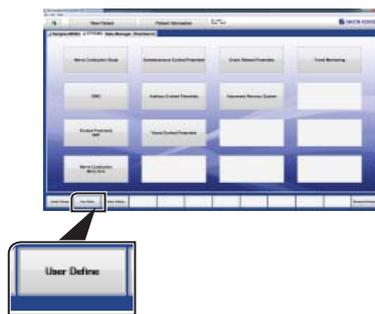
## Ändern der Einstellungen im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“

Sie können folgende Einstellungen über das Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“ registrieren und editieren.

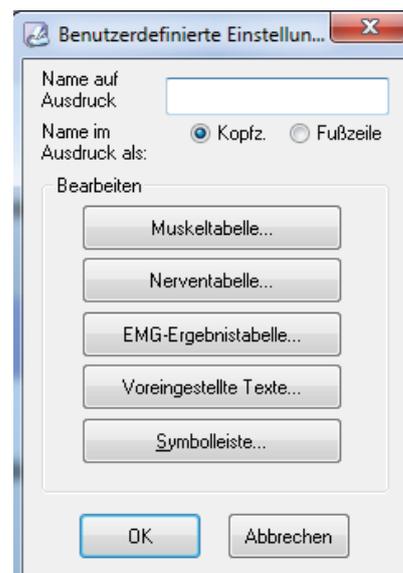
- Benutzername
- Die Position des Benutzernamens, wenn Sie das Untersuchungsergebnis im Hardcopy-Modus drucken
- Die Liste der Muskelnamen
- Die Liste der Nervenamen
- Die EMG-Ergebnistabelle
- Häufig verwendete Texte
- Symbolleiste

6

### Öffnen des Dialogfelds „Benutzerdefinierte Einstellungen“



Im Windows Startmenü, öffnen Sie den NPK23 Ordner und klicken Sie auf „Benutzerdefinierte Einstellungen“.

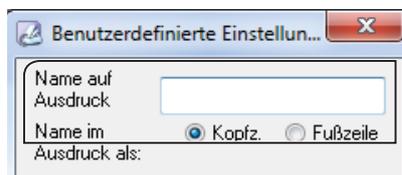


Klicken Sie auf OK, um das Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“ zu schließen und die Einstellungen zu speichern.

Um die Einstellungen zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

## Registrieren eines Benutzernamens

Geben Sie einen Benutzernamen mit bis zu 40 Zeichen im Textfeld „Name auf Ausdruck“ ein, und Klicken Sie auf die Optionsschaltfläche „Kopfz.“ bzw. „Fußzeile“, um die Position zum Drucken des Benutzernamens zu wählen.



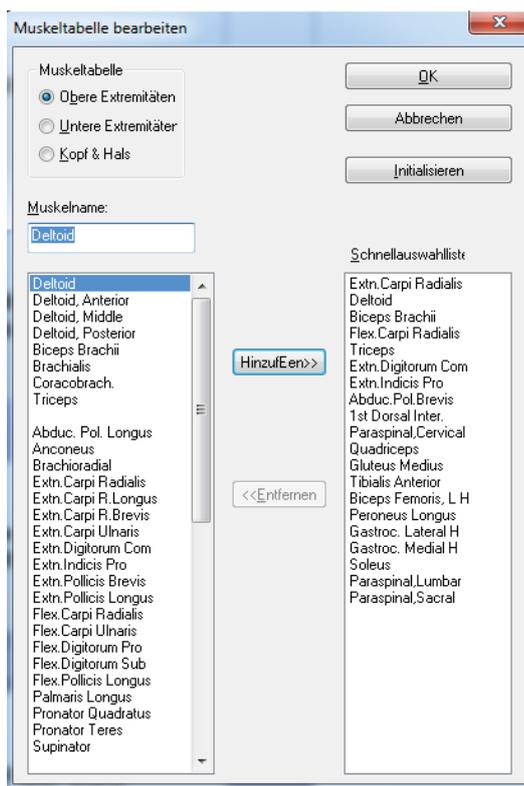
## Ändern der Muskelnamen die in der Muskeleinstellung in der EMG-Ergebnistabelle angezeigt werden

Sie können die Muskelnamen ändern, die im Muskeleinstellungsfeld in der EMG-Ergebnistabelle für das EMG, QEMG, SF EMG und Macro EMG angezeigt werden, wenn der Muskelboxpfeil oder die Schaltfläche Muskeleinstellung angeklickt wird. Fügen Sie die häufig verwendeten Muskelnamen der Schnellauswahlliste hinzu.

- Schaltfläche Muskeleinstellung wird angeklickt: Es werden alle Muskelnamen in der Muskeleinstellung angezeigt.
- Muskelboxpfeil wird angeklickt: Die in der Schnellauswahlliste gewählten Muskelnamen werden als Pull-down-Liste angezeigt.

Bearbeiten der Muskelnamenliste:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Muskeleinstellung“ im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“. Es öffnet sich das Dialogfeld Muskeleinstellung bearbeiten.



2. Ändern der Muskelnamenliste im linken Listenfeld.
  - i) Klicken Sie auf „Obere Extremitäten“, „Untere Extremitäten“ oder „Kopf & Hals“ im Bereich „Muskeltable“. Die wählbaren Muskelnamen erscheinen im linken Listenfeld.
  - ii) Klicken Sie auf den Muskelnamen im linken Listenfeld. Der gewählte Muskelname wird markiert und erscheint im Textfeld „Muskelname“.
  - iii) Geben Sie den neuen Muskelnamen in das Textfeld „Muskelname“ ein.
  - iv) Drücken Sie die Eingabetaste. Der alte Muskelname wird mit dem neuen Muskelnamen ersetzt, und der neue Muskelname erscheint im linken Listenfeld.
  
3. Hinzufügen oder Entfernen eines Muskelnamens zur/aus der Schnellauswahlliste. Es können bis zu 20 Muskelnamen der Schnellauswahlliste hinzugefügt werden.
 

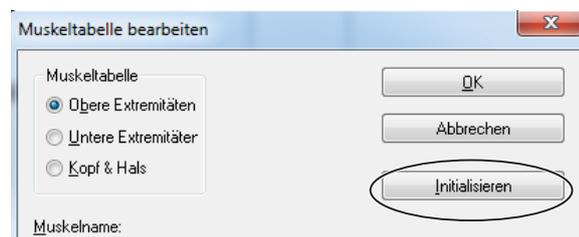
Um einen Muskelnamen aus dem linken Listenfeld der Schnellauswahlliste hinzuzufügen

  - i) Klicken Sie auf den Muskelnamen im linken Listenfeld. Der gewählte Muskelname wird markiert.
  - ii) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen >>“. Der gewählte Muskelname wird der Schnellauswahlliste hinzugefügt.

Um einen Muskelnamen in der Schnellauswahlliste zu entfernen

  - i) Klicken Sie auf den Muskelnamen in der Schnellauswahlliste. Der gewählte Muskelname wird markiert.
  - ii) Klicken Sie auf die Schaltfläche „<< Entfernen“. Der gewählte Muskelname wird aus der Schnellauswahlliste entfernt.
  
4. Klicken Sie auf OK. Die geänderten Einstellungen werden gespeichert und das Dialogfeld „Muskeltable bearbeiten“ wird geschlossen.

Um die Werkseinstellungen für die Muskelliste im linken Listenfeld und die Schnellauswahlliste wiederherzustellen, klicken Sie auf „Initialisieren“ und dann auf „Ja“ in der Bestätigungsmeldungsbox.



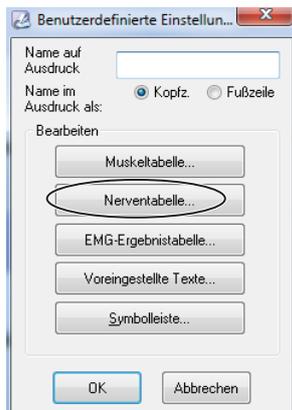
Um die Änderungen zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“. Die geänderten Einstellungen werden nicht gespeichert.

## Ändern der Nervenamen im Nervenlistenfeld des Nerveingabefensters

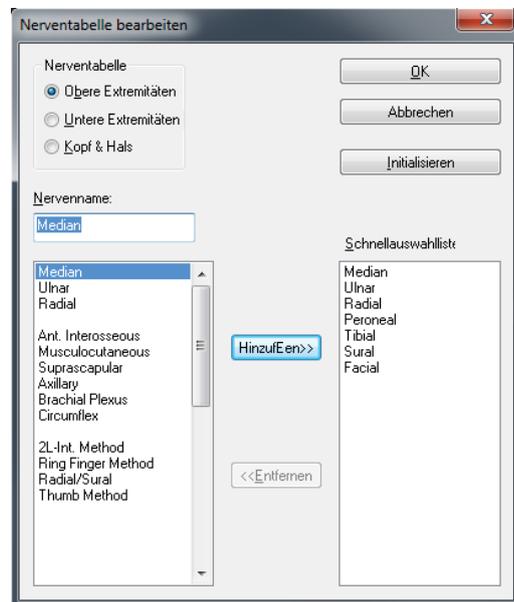
Sie können die Nervenamen im Nervenlistenfeld des Nerveingabefensters ändern, wenn der Nervenboxpfeil oder die Schaltfläche „Nervenliste“ angeklickt wird. Sie können die häufig verwendeten Nervenamen in der Schnellauswahlliste wählen.

Schaltfläche Nervenliste wird angeklickt: Es werden alle Nervenamen in der Nervenliste angezeigt.

Nervenboxpfeil wird angeklickt: Die in der Schnellauswahlliste gewählten Nervenamen werden als Pulldown-Liste angezeigt.



1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Nerventabelle“ im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“. Es öffnet sich das Dialogfeld „Nerventabelle bearbeiten“.



2. Ändern Sie die Nervenamenliste im linken Listenfeld.
  - i) Klicken Sie „Obere Extremitäten“, „Untere Extremitäten“ oder „Kopf & Hals“ im Nerventabellenbereich. Die wählbaren Nervenamen erscheinen im linken Listenfeld.
  - ii) Klicken Sie auf den Nervenamen im linken Listenfeld. Der gewählte Nervenname wird markiert und erscheint im Textfeld „Muskelname“.
  - iii) Geben Sie den neuen Nervenamen in das Textfeld „Muskelname“ ein.
  - iv) Drücken Sie die Eingabetaste. Der alte Nervenname wird mit dem neuen Nervenamen ersetzt, und der neue Nervenname erscheint im linken Listenfeld.
3. Ändern Sie die Nervenamenliste in der Schnellauswahlliste.
 

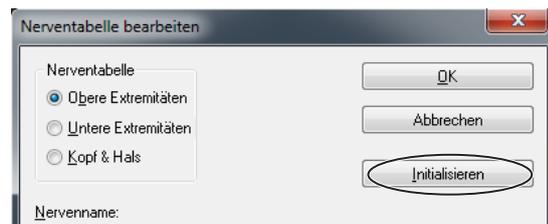
Um einen Nervenamen aus dem linken Listenfeld der Schnellauswahlliste hinzuzufügen

  - i) Klicken Sie auf den Nervenamen im linken Listenfeld. Der gewählte Nervenname wird markiert
  - ii) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen >>“. Der gewählte Nervenname wird der Schnellauswahlliste hinzugefügt.

Um einen Nervenamen in der Schnellauswahlliste zu entfernen

- i) Klicken Sie auf den Nervenamen in der Schnellauswahlliste.  
Der gewählte Nervenname wird markiert.
  - ii) Klicken Sie auf die Schaltfläche „<< Entfernen“. Der gewählte Nervenname wird aus der Schnellauswahlliste entfernt.
4. Klicken Sie auf OK. Die geänderten Einstellungen werden gespeichert und das Dialogfeld „Nerventabelle bearbeiten“ wird geschlossen.

Um die Werkzeugeinstellungen für die Nervenliste im linken Listenfeld und die Schnellauswahlliste wiederherzustellen, klicken Sie auf „Initialisieren“ und dann auf „Ja“ in der Bestätigungsmeldung.



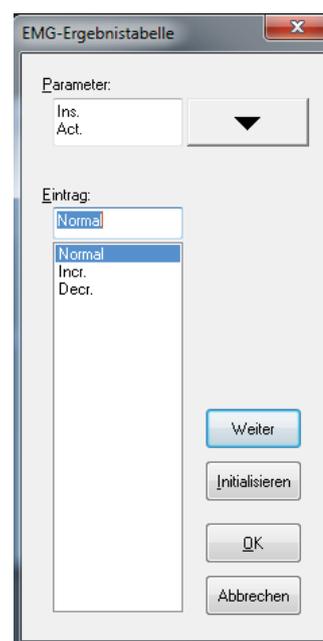
Um die Änderungen zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“. Die geänderten Einstellungen werden nicht gespeichert.

## Bearbeiten der häufig verwendeten EMG-Ergebnisse im Dialogfeld EMG-Ergebnistabelle

Sie können die häufig verwendete EMG-Ergebnistabelle bearbeiten, die in der EMG-Ergebnistabelle angezeigt werden. Sie können bis zu 7 häufig verwendete EMG-Ergebnisse für jedes Element registrieren.



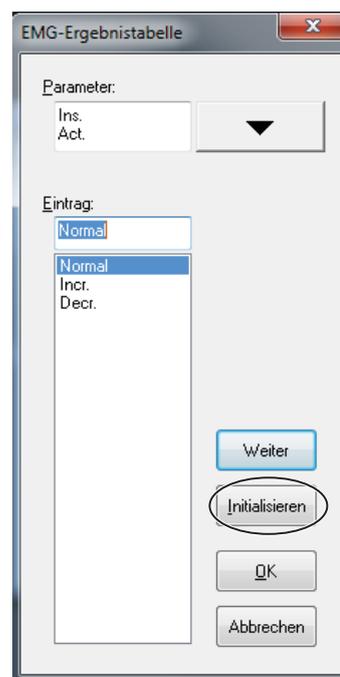
1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „EMG-Ergebnistabelle“ im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“. Es öffnet sich das Dialogfeld „EMG-Ergebnistabelle“.



## 6. Systemeinstellungen

2. Klicken Sie auf das Element im Feld „Parameter“. Die wählbaren EMG-Ergebnisse erscheinen im Listenfeld „Eintrag“.
3. Klicken Sie auf „Weiter“ um das EMG-Ergebnis zu wählen. Das gewählte EMG-Ergebnis wird markiert und erscheint im Textfeld „Eintrag“. Um ein neues EMG-Ergebnis im Textfeld „Eintrag“ einzugeben, wählen Sie ein leeres.
4. Geben Sie das neue EMG-Ergebnis ein.
5. Drücken Sie auf der Tastatur die Eingabetaste. Das geänderte oder neue EMG-Ergebnis erscheint in der Liste.
6. Klicken Sie auf OK. Die geänderten Einstellungen werden gespeichert und die EMG-Ergebnistabelle wird geschlossen.

Um die Werkseinstellungen für die EMG-Ergebnisse wiederherzustellen, klicken Sie auf „Initialisieren“.



Um die Änderungen zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

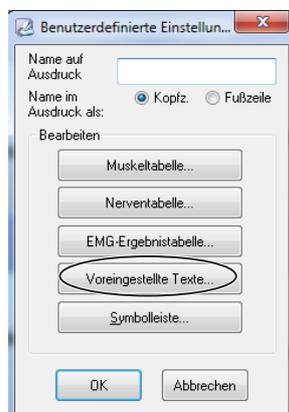
**Werkseinstellungen für häufig verwendete EMG-Ergebnisse**

Titel	EMG-Ergebnisse
Einst. Akt.	Normal, Erh., Verm., Zunehmend, Abnehmend
Fibs.	0, +1, +2, +3, +4
Pos. Kurve	
Fasc.	
Myo. Entl.	
Normal MAP	
Poly	N, +, ++, +++, +++++
Niederamp.	0, +1, +2, +3, +4
Hochamp.	
Dauer	Normal, Lang, Kurz
Einstellen	Voll, Reduziert, Diskret, Keine Akt.
Int. Must.	Voll, Reduziert, Keine Akt.

**Bearbeiten der Häufig Verwendeten Bezeichnungen und Kommentare bei der Eingabe von Patientendaten und Untersuchungsdaten**

Sie können die voreingestellten Texte, wie die häufig verwendeten Abteilungsnamen, Arztnamen, Bedienernamen und Kommentare für die Eingabe der Patientendaten und Untersuchungsinformationen, bearbeiten.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Voreingestellte Texte“ im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“. Es öffnet sich das Dialogfeld „Voreingestellte Texte“.



## 6. Systemeinstellungen

2. Klicken Sie auf einen Titel im Textfeld. Die wählbaren Namen oder Kommentare erscheinen im Listenfeld „Eintrag“.

### **Titel:**

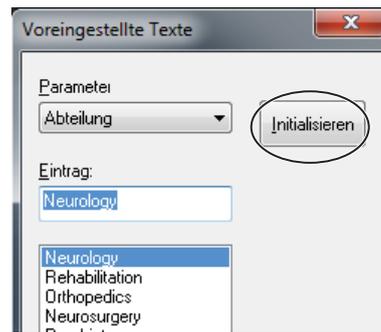
Abteilung	Bemerkung: Nervenleitgeschw.	EMG Bemerkung: MAP
Arzt	Bemerkung: Somatosensorisch	EMG Bemerkung: Maximalinnervation
Untersucht durch	Bemerkung: Akustisch	EMG Bemerkung: Anspannung
Patientenstatus	Bemerkung: Visuell	EMG Bemerkung: Sonstiges
Beschwerden/Symptom	Bemerkung: Ereignisbezogener	Menukommentar
Teile	Bemerkung: Automatisch	EOG Bemerkung: EOG Abl. Info.
Krankengeschichte EMG	Bemerkung: Einstichaktivität	Micro-N Bemerkung: Micro-N Abl. Info.
Medikation EMG	Bemerkung: Spont. Aktivität	R-R Int Bemerkung: R-R Int Abl. Info.
		Anmerkung*
		AEHP Diagnose

\* Je nach Untersuchungsprogramm. Sie können Texte für folgende Untersuchungen einstellen.

Anmerkung	Untersuchung	Anmerkung	Untersuchung	
SEP Anmerkung	SEP	EMG Anmerkung	EMG	
SSEP Anmerkung	SSEP		QEMG	
EKG-SEP Anmerkung	EKG-SEP		Macro MEG	
ESCP Anmerkung	ESCP	mNLG Anmerkung	mNLG	
Elektrisch Anmerkung	Elektrisch	sNLG Anmerkung	sNLG	
AEHP Anmerkung	AEHP	Rep. Stim Anmerkung	Rep. Stim	
AEP-M Anmerkung	AEP-M	F-Welle Anmerkung	F-Welle	
AEP-S Anmerkung	AEP-S	H-Reflex Anmerkung	H-Reflex	
Ecoch G Anmerkung	Ecoch G	Blink Anmerkung	Blink	
Akustisch Anmerkung	Akustisch		ERP Anmerkung	P300
Muster VEP Anmerkung	Muster-VEP			CNV
Blitzbrille-VEP Anmerkung	Blitzbrille-VEP		MPCP	
Blitz-VEP Anmerkung	Blitz-VEP	SSR Anmerkung	SSR	
ERG Anmerkung	ERG	Micro-N Anmerkung	Micro-N	
Visuell Anmerkung	Visuell			
EOG Anmerkung	EOG			

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Weiter“, um den Namen oder Kommentar zu wählen. Der gewählte Name oder Kommentar ist markiert und erscheint im Textfeld „Elemente“. Um einen neuen Namen oder Kommentar im Textfeld „Elemente“ einzugeben, wählen Sie ein leeres.
4. Geben Sie einen Namen oder Kommentar ein, um den Namen oder Kommentar zu ändern oder einzustellen.
5. Drücken Sie auf der Tastatur die Eingabetaste.
6. Klicken Sie auf OK. Die geänderten Einstellungen werden gespeichert und das Dialogfeld „Voreingestellte Texte“ wird geschlossen.

Um die Standardeinstellungen für Namen und Kommentare wiederherzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Initialisieren“.



Um die Änderungen zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

### Standard-Namen und -Kommentare

#### Abteilung

Neurologie

Rehabilitation

Orthopädie

Neurochirurgie

Psychiatrie

Pädiatrie

Anästhesiologie

HNO

Ophthalmologie

Gynäkologie/Obstetrik

Intern

Chirurgie

Notaufnahme

#### Arzt

(Keine Einstellungen  
definiert)

#### Untersucht durch

(Keine Einstellungen  
definiert)

#### Patientenstatus

Gehend

Rollstuhl

Tragbahre

Ruhig

Manisch

Unruhig

Angespannt

Besorgt

Ängstlich

Verweigerung

Schmerzvoll

Aufgeregt

Halb-Bew. (bewusst)

Keine Reaktion

Klar Bew. (bewusst)

Schlafend Unfreiwillige

Fugue

Vegetativ

Hirntod

#### Beschwerden/Symptom

Taubheitsgefühl

Lähmung

Schwäche

Parästhesie

Arthralgie

Muskelschmerzen

Chronische Schmerzen

Akute Schmerzen

Atrophie

Hypertrophie

Schnen-Reflex

Dysurie

Dyschezie

Wahrnehmungsverlust

Hypalgesie

Bewegungen

CPK

Dysbasia

Müdigkeit

## 6. Systemeinstellungen

### **Teile**

Gesicht  
Plexus Brachialis  
Zervikal  
Thorax  
LWS  
Sakral  
Hinterhorn  
Vorderhorn  
Plexus lumbosacralis  
Bilateral  
Unilateral  
Oberen Extremitäten  
Untere Extremitäten  
Glieder  
Zentral  
Peripheral

### **Krankengeschichte**

Fraktur  
Diabetes  
Neuropathie  
Myopathie  
Läsion  
Einklemmung  
Radikulopathie  
Hernie  
Skoliose  
ALS  
Myasthenia Gravis  
Muskeldystrophie  
Geburtsfehler  
Kopfverletzung  
Demenz  
Multiple Sklerose  
Zerebrovaskulär  
Alkoholiker

### **Medikation**

Nein  
Ja  
Steroiden  
Botulinum Toxin  
Vitamin B12  
Insulin  
Anästhetikum  
Antihypertensivum  
Antiepileptikum  
Beruhigungsmittel  
Gastrointestinal  
Chloral  
Barbital  
Balance  
Sonstige

### **Nervenleitgeschwindigkeit**

Verzögerte Latenz  
Verminderte Amplitude  
Terminale Latenz  
Abnehmend  
Zunehmend  
Keine Reaktion  
Karpaltunnelsyn. (Syndrom)  
Kubitaltunnelsyn. (Syndrom)  
Tarsaltunnelsyn. (Syndrom)  
Temporale Dispersion

### **Somatosensorisch**

CCT

### **Akustisch**

Hörverlust  
Tinnitus  
Schwindel  
Tumor oder Hirnstamm  
Meniere  
Hirnstammerkrankung  
Tonschwelle

### **Visuell**

(Keine Einstellungen  
definiert)

### **Ereignisbezogen**

(Keine Einstellungen  
definiert)

### **Autonom**

(Keine Einstellungen  
definiert)

**Einstichaktivität**

Normal  
Erhöht  
Keine Aktivität

**Spont. Aktivität**

Keine Aktivität  
Fibrillation  
Faszikulation  
Myotone Entladung  
Komplexe rep. Entl.  
Myokyme Entladung  
Gruppierte Entladung  
Klemme Entladung

**MAP**

Normale Dauer  
Lange Dauer  
Kurze Dauer  
Normale Amplitude  
Hohe Amplitude  
Niedrige Amplitude  
Polyphasisch  
Abnehmend

**Maximalinnervation**

Volle Einstellung  
  
Reduzierte Einstellung  
Diskrete Aktivität  
Keine Aktivität

**Anspannung**

Leicht  
  
Mäßig  
Voll

**Sonstige**

(Keine Einstellungen  
definiert)

Normale Amplitude  
Hohe Amplitude  
Niedrige Amplitude

**Menukommentar**

Stim. obere Glieder  
  
Stim. untere Glieder  
Alternierende Stim.  
Bilaterale Stim.

**EOG Abl. Info.**

(Keine Einstellungen  
definiert)

**Micro-N Abl. Info.**

(Keine Einstellungen  
definiert)

**R-R Int Abl. Info.**

(Keine Einstellungen  
definiert)

**Anmerkung**

(Keine Einstellungen  
definiert)

**AEHP Diag.**

Bandpaß

Verweis

## Auswahl der Symbolleisten für das Untersuchungsfenster



1. Klicken Sie auf „Symbolleiste“ im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Einstellungen“. Es öffnet sich das Dialogfeld „Symbolleiste bearbeiten“.



2. Um eine Symbolleiste im Untersuchungsfenster anzuzeigen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Symbolleiste. Um die Symbolleiste im Untersuchungsfenster auszublenden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Symbolleiste.
3. Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu speichern. Das Dialogfeld „Symbolleiste bearbeiten“ wird geschlossen.

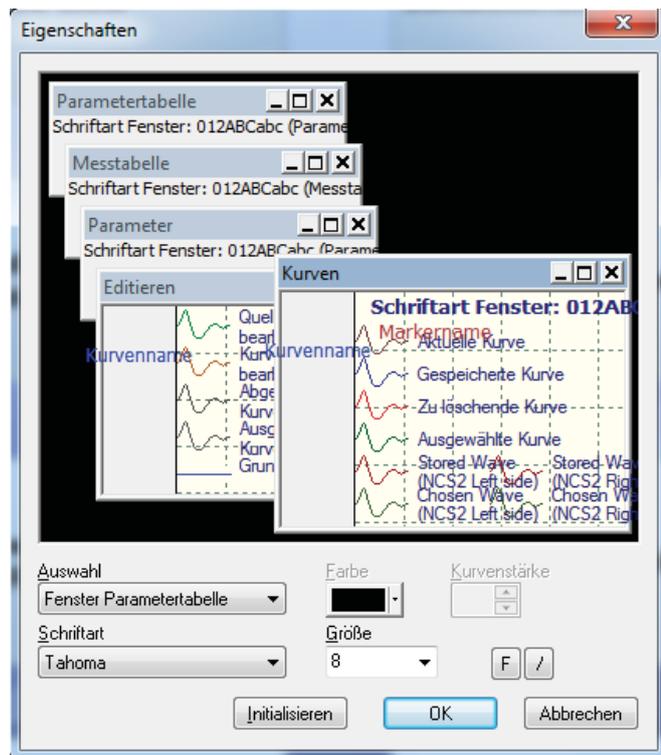
Um die Auswahl zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

## Anpassen des Fensters



Sie können die Farbe der Kurven und Fenster ändern, sowie die im Fenster verwendete Schriftart.

1. Öffnen Sie im Windows-Startmenü den Ordner NPK23 und klicken Sie auf die Schaltfläche „Window Settings“.



2. Wählen Sie das Element über das Pulldown-Menü des Feldes „Auswahl“ aus.



Folgende Elemente können geändert werden:

Messparameter im Aufzeichnungsfenster:	Schriftart
Messfenster:	Schriftart
Messparameter-Fenster:	Schriftart
Kurvenfenster:	Schriftart, Schriftfarbe
Kurvenname im Kurvenfenster:	Schriftart und Schriftfarbe des im Kurvenfenster angezeigten Kurvennamens
Aktuelle Kurve:	Farbe und Stärke der Kurve
Gespeicherte Kurve:	Farbe und Stärke der Kurve in einem temporären Speicher.
Zu Löschende Kurve:	Farbe und Stärke der zu löschenden Kurve

## 6. Systemeinstellungen

Ausgewählte Kurve: Farbe und Stärke der aktuell ausgewählten Kurve  
Quellkurve Bearbeiten: Farbe und Stärke der in einem Editierfenster angezeigten Kurve vor dem Editieren  
Ergebniskurve Bearbeiten: Farbe und Stärke der in einem Editierfenster angezeigten Kurve nach dem Editieren  
Abgewiesene Kurve: Farbe und Stärke der aus der Re-Analyse entfernten Kurve

Grundlinie: Farbe

Marker und Markername: Schriftart und Schriftfarbe

Hintergrundfarbe des Kurvenfensters:

Hintergrundfarbe des Kurvenfensters

Gitter des Kurvenfensters: Gitterfarbe im Kurvenfenster

Gespeicherte Kurve (NCS2 Linke Seite):

Farbe und Stärke der Kurve in einem temporären Speicher. Nur für die linken Kurven in der NCS2 Untersuchung angewendet.

Ausgewählte Kurve (NCS2 Linke Seite):

Farbe und Stärke der aktuell ausgewählten Kurve. Nur für die linken Kurven in der NCS2 Untersuchung angewendet.

Gespeicherte Kurve (NCS2 Rechte Seite):

Farbe und Stärke der Kurve in einem temporären Speicher. Nur für die rechten Kurven in der NCS2 Untersuchung angewendet.

Ausgewählte Kurve (NCS2 Rechte Seite):

Farbe und Stärke der aktuell ausgewählten Kurve. Nur für die rechten Kurven in der NCS2 Untersuchung angewendet.

### 3. Ändern der Einstellungen über folgende Listfelder und Schaltflächen.

Feld Schriftart: Auswahl der Schriftart.

Feld Größe: Auswahl der Schriftgröße.

F-Feld: Stellt die Zeichen in Fettschrift dar.

/-Feld: Stellt die Zeichen kursiv dar.

Farbe: Farbauswahl für Kurven oder Schriftart.

Kurvenstärke: Auswahl der Kurvenstärke von 1 bis 9.

### 4. Um die aktuellen Einstellungen zu anzuwenden, klicken Sie auf „Anwenden“.

### 5. Klicken Sie auf OK, um die geänderten Einstellungen zu speichern. Das Dialogfeld „Eigenschaften“ wird geschlossen.

Um die Änderungen zu verwerfen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Initialisieren“.

## Einstellen des Berichtformats

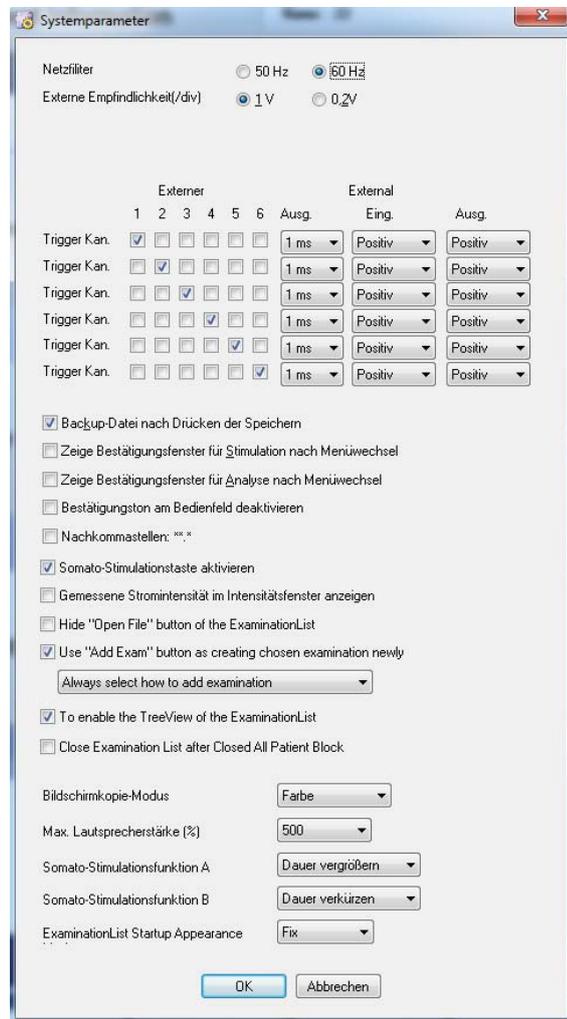
Sie können die Berichtvorlagen über das Dialogfeld „Berichteinstellungen Bearbeiten“ anpassen. Sie können die in den Berichten enthaltenen Elemente auswählen sowie andere Elemente, wie Farbe, Schriftart, Schriftgröße.

Für Einzelheiten zum Öffnen des Dialogfelds „Berichteinstellungen Bearbeiten“ sowie zum Erstellen von Berichtvorlagen konsultieren Sie die NeuroReport-Gebrauchsanweisung.

## Festlegen der Systemeinstellungen



- Öffnen Sie im Windows-Startmenü den Ordner NPK23 und klicken Sie auf die Schaltfläche „System Settings“.



- Ändern Sie die Einstellungen. Folgende Einstellungen sind verfügbar.
  - Netzfilter:**  
Auswahl der Netzfrequenz für den Netzfilter. Die Standardeinstellung ist 60 Hz.
  - Externe Empfindlichkeit (/div.):**  
Wählen Sie die externe Instrumenten-Ausgangsempfindlichkeit. Die Standardeinstellung ist 1 V.
  - Puls:**  
Wählen Sie die Dauer des Ausgangs-Triggersignals des externen Instruments. Die Standardeinstellung ist 1 ms.
  - Eing./Ausg.:**  
Wählen Sie die Polarität des Eingangs- und Ausgangs-Triggersignals. Die Standardeinstellung ist Positiv.
  - Backup-Datei nach Drücken der Speichern-Taste:**  
Wählen Sie, ob eine Backup-Datei automatisch erstellt werden soll, wenn die Taste „Store“ auf dem Bedienfeld gedrückt wird. Sie können das

Messergebnis aus der Backup-Datei wiederherstellen bei Schwierigkeiten mit der PC-Einheit. Die Standardeinstellung ist „Ein“.

- Zeige Bestätigungsfenster für Stimulation nach Menüwechsel:  
Wählen Sie, ob ein Bestätigungsmeldungsfeld angezeigt werden soll, wenn die Taste „Stim/Trig“ oder die ATaste „Analysis“ auf dem Bedienfeld gedrückt wird. Die Standardeinstellung ist „Aus“.  
Sie können diese Einstellung auch im Bestätigungsmeldungsfeld auf Aus stellen, wenn die Taste „Stim/Trig“ oder die Taste „Analysis“ gedrückt ist, durch Aktivieren des Kontrollkästchens „Diese Meldung wird beim nächsten Mal nicht gezeigt“. Wenn diese Einstellung auf dem Bestätigungsmeldungsfeld geändert wird, erscheint die Bestätigungsmeldung erneut beim Starten eines anderen Untersuchungsprogramms.
- Zeige Bestätigungsfenster für Analyse nach Menüwechsel:  
Wenn die Anzahl Stimulationssignale auf zwei oder mehr gestellt ist, wählen Sie, ob ein Bestätigungsmeldungsfeld angezeigt werden soll, wenn die Taste „Analysis“ auf dem Bedienfeld gedrückt wird. Die Standardeinstellung ist „Ein“.  
Sie können diese Einstellung auch im Bestätigungsmeldungsfeld auf Aus stellen, wenn die Analyse-Taste gedrückt ist, durch Aktivieren des Kontrollkästchens „Diese Meldung wird beim nächsten Mal nicht gezeigt“. Wenn diese Einstellung im Bestätigungsmeldungsfeld geändert wird, erscheint die Bestätigungsmeldung erneut beim Starten eines anderen Untersuchungsprogramms.
- Bestätigungston am Bedienfeld deaktivieren:  
Wählen Sie Ton ein oder aus wenn die Taste auf dem Bedienfeld gedrückt wird. Die Standardeinstellung ist „Aus“.
- Nachkommastellen: \*.\*.\*:  
Anzeige des Messergebnisses gerundet auf eine Nachkommastelle. Die Standardeinstellung ist „Aus“.
- Somato-Stimulationstaste aktivieren:  
Wählen Sie, ob die Stimulationsschaltfläche auf der Somato-Stimulationsbox aktiviert werden soll. Die Standardeinstellung ist „Ein“.
- Strom im Intensitätsfenster anzeigen:  
Zeigt die gemessene Stromintensität im Intensitätsfenster.  
Die Standardeinstellung ist „Aus“.
- Schaltfläche „Datei öffnen“ auf der Untersuchungsliste ausblenden  
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die Schaltfläche Datei Öffnen auf der Untersuchungsliste auszublenden.
- Funktion der Schaltfläche „Untersuchung hinzufügen“ ändern, um eine Kopie zu erstellen  
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um eine Kopie der Untersuchung zu erstellen. Wählen Sie die Einstellung zum Kopieren.  
- Standard oder Aktuell beim Hinzufügen einer Untersuchung wählen:  
Eine Meldung zur Auswahl der Kopier-Methode erscheint jedes Mal, wenn Sie auf die Schaltfläche „Untersuchung hinzufügen“ auf der Untersuchungsliste klicken.  
- Standardeinstellungen beim Hinzufügen einer Untersuchung verwenden:

## 6. Systemeinstellungen

Fügt eine Untersuchung mit den Standardeinstellungen hinzu, wenn Sie die Schaltfläche „Untersuchung hinzufügen“ auf der Untersuchungsliste klicken.

- Aktuelle Einstellungen beim Hinzufügen einer Untersuchung verwenden:

Fügt eine Untersuchung mit den Einstellungen der aktuell gewählten Untersuchung hinzu, wenn Sie die Schaltfläche „Untersuchung hinzufügen“ auf der Untersuchungsliste klicken.

- Protokollname auf der Untersuchungsliste anzeigen:  
Zeigt den Protokollnamen auf der Untersuchungsliste an.
  - Untersuchungsliste automatisch schließen, wenn alle Patientenblöcke geschlossen sind:  
Schließt die Untersuchungsliste, wenn alle Patientenblöcke geschlossen sind.
  - Bildschirmkopie-Modus:  
Wählen Sie Bildschirmkopie-Modus aus „Graustufe (normal)“, „Graustufe (invertierte Farbe)“, „Graustufe (Absolut)“ und „Farbe“.
  - Max. Lautsprecherstärke:  
Wählen Sie die Lautstärke des internen Lautsprechers ein der Haupteinheit von 100 bis 1000 % (in 100 %-Schritten)
  - Somato-Stimulationsfunktion A / Somato-Stimulationsfunktion B:  
Wählen Sie die Funktion A und B der Somato-Stimulationsbox.  
Sie können „Nicht Verwendet“, „Dauer vergrößern“, „Dauer verkürzen“, „Stim.Frequenz erhöhen“ oder „Stim.Frequenz vermindern“ wählen.
  - Anzeigetyp bei Start der Untersuchungsliste  
Wählen Sie „Normal“ oder „Untersuchungslistenleiste“.
3. Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu speichern. Das Dialogfeld „Systemeinstellungen“ wird geschlossen.

Um die Einstellungen zu verwerfen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Abbrechen“.

# *Kapitel 7 Fehlerbehebung*

System.....	7.3
Kurvenaufzeichnung.....	7.4
Stimulation .....	7.4
Drucken .....	7.5
Aufzeichnen klarer Kurven.....	7.6
Wechselstromstörungen .....	7.6
Spike-Artefakte .....	7.7
Sonstige Artefakte.....	7.8
BIOS einstellen (Datum und Uhrzeit).....	7.10

## 7. FEHLERBEHEBUNG

Falls eine Fehlermeldung erscheint oder ein Problem auftritt, schaffen Sie rasch Abhilfe mit den Angaben aus der Tabelle zu Fehlerbehebung. Falls das System beschädigt ist oder ein diesbezüglicher Verdacht besteht, schalten Sie es ab, bringen Sie ein Etikett mit dem Hinweis „Nicht verwendbar“ oder „Reparatur erforderlich“ an und wenden Sie sich an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

## System

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Wenn das Hauptgerät eingeschaltet wird, funktioniert das System nicht.	Das Netzkabel des Netzteils ist nicht an das Netzteil oder die Steckdose angeschlossen.	Schließen Sie das Netzkabel korrekt an.
	Das Netzkabel oder der Netzstecker der PC-Einheit oder des Hauptgeräts ist nicht mit dem Netzteil verbunden.	Schließen Sie das Netzkabel korrekt an.
	Die PC-Einheit ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die PC-Einheit ein.
Wenn das Gerät eingeschaltet wird, ist nichts auf dem Bildschirm zu sehen.	Helligkeit oder Kontrast des Bildschirms sind stark verstellt.	Stellen Sie Helligkeit oder Kontrast erneut ein. Konsultieren Sie das Benutzerhandbuch des Rechners bzw. des LCD-Displays.
	Das Netzkabel der LCD-Anzeige ist nicht mit dem Netzteil verbunden.	Schließen Sie das Netzkabel der LCD-Anzeige korrekt an.
Die Netzlampe des Hauptgeräts erlischt unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts.	Das Netzkabel des Hauptgeräts ist nicht an das Netzteil angeschlossen.	Schließen Sie das Netzkabel des Hauptgeräts korrekt an das Netzteil.
Wenn die PC-Einheit eingeschaltet wird, startet Windows nicht, und es erscheint die Meldung „Drücken Sie F1 um fortzufahren, drücken Sie F2 für System-Setup“.	Die Backup-Batterie der PC-Einheit ist schwach.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.
Wenn die PC-Einheit eingeschaltet wird, startet Windows nicht, und es erscheint die Meldung „Warnung! System-Batteriespannung ist schwach“.		
Ein Untersuchungsprogramm kann nicht geöffnet werden.	Zwölf oder mehr Untersuchungsprogramme sind geöffnet.	Es können bis zu zwölf Untersuchungsprogramme gleichzeitig geöffnet werden. Schließen Sie unnötige Untersuchungsprogramme.
	Das USB-Kabel zwischen dem Hauptgerät und der PC-Einheit ist nicht angeschlossen.	Schließen Sie das USB-Kabel an.
Ein Untersuchungsprogramm funktioniert nicht richtig.	Es läuft ein Bildschirmschoner-Programm.	Schalten Sie das Bildschirmschoner-Programm aus.
	Es ist eine andere Windows-Anwendung installiert, die zu Konflikten mit dem MBE-2300-Programm führt.	Löschen Sie die Anwendung.
	Das USB-Kabel hat sich während der Messung gelöst.	Drücken Sie Strg + Alt + Entf um den Task-Manager zu öffnen, schließen Sie das Programm und starten Sie den Computer neu. Das Neustarten des Computers dauert einige Minuten.
	Der Wiederaufnahme (Schlaf)-Modus ist aktiviert.	Schalten Sie den Wiederaufnahme (Schlaf)-Modus aus. Um die Wiederaufnahmefunktion einzustellen, konsultieren Sie das Windows-Handbuch oder die Windows Online-Hilfe.
Die Maus funktioniert nicht.	Die Maus ist nicht mit der PC-Einheit verbunden.	Schalten Sie die PC-Einheit aus, schließen Sie das Mauskabel korrekt an die PC-Einheit an und starten Sie die PC-Einheit neu.
	Die Maus ist nicht an den richtigen USB-Anschluss der PC-Einheit angeschlossen.	
Datum und Uhrzeit sind nicht korrekt.	Datum- und Uhrzeit-Einstellungen sind falsch.	Stellen Sie das korrekte Datum und die korrekte Uhrzeit ein. Konsultieren Sie die Windows Online-Hilfe.
	Die PC-Einheit wurde für längere Zeit nicht benutzt und die Backup-Batterie der PC-Einheit ist entladen.	Wenden Sie sich an den NIHON KOHDEN Kundendienst.

## Kurvenaufzeichnung

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Die Kurve ist flach oder die Amplitude zu klein.	Die Eingabe ein/aus Taste an der JB-206B oder JB-212B Elektrodeneingangsbox ist ausgeschaltet.	Drücken Sie die Eingabe ein/aus Taste zum Einschalten. Die Eingabe ein/aus Lampe leuchtet beim Einschalten.
	Die Eingabe-Empfindlichkeit ist zu niedrig.	Ändern Sie die Eingabe-Empfindlichkeit.
	Die Ableitungselektrode und die Erdungselektrode sind durch Paste kurzgeschlossen.	Entfernen Sie unnötige Paste rund um die Ableitungselektrode und Erdungselektrode.
	"Eingang auswählen" auf der Amp.-Einstellung ist auf „EXT“ eingestellt.	Stellen Sie „Eingang auswählen“ auf der Amp.-Einstellung auf „JB“.
Die Kurve lässt sich nicht auf die Baseline zurücksetzen.	Die Eingabe-Empfindlichkeit ist zu hoch.	Ändern Sie die Eingabe-Empfindlichkeit.
Die Kurven können nicht mit der Rückweisungsfunktion gemittelt werden.	Die Kurvenamplitude ist zu groß.	Wählen Sie eine niedrigere Empfindlichkeit.
	Ein großes Artefakt in der Art eines Stimulationssignals, überlagert die Kurve.	Entfernen Sie das Artefakt.
		Ändern Sie die Reject-Level-Einstellung oder schalten Sie diese aus. (Messparameter-Fenster → Aufzeichnungsseite)
Ändern Sie die Kurvenanzahl auf Average. Messparameter-Fenster → Aufzeichnungsseite)		
Es erscheint die Meldung „Falsche Eingangsbox ist angeschlossen. Eingabe auswählen ist auf AUS gesetzt“.	Die angeschlossene Elektrodeneingangsboxen können mit diesem System nicht verwendet werden.	Verwenden Sie die JB-206B oder JB-212B Elektrodeneingangsbox.

Um das Rauschen der Kurven zu entfernen, lesen Sie „Erfassen von klaren Kurven“ in diesem Abschnitt.

## Stimulation

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Die Meldung „Die elektrische Stimulationseinheit (1, 2, 3 oder 4)* ist überlastet“ erscheint.  * 1, 2, 3 und 4 bedeuten Elektrisch 1, Elektrisch 2, Elektrisch 3 und Elektrisch 4. Die Meldung erscheint wenn der aktuelle elektrische Strom nicht dem voreingestellten elektrischem Strom entspricht.	Nicht verwendeter Kanal ist auf Ein gestellt.	Setzen Sie den nicht verwendeten Kanal auf Aus.
	Die Stimulationselektrode ist nicht korrekt angeschlossen.	Schließen Sie die Stimulationselektrode korrekt an.
	Der Filz der Oberflächen-Stimulationselektrode ist trocken.	Befeuchten Sie den Filz mit Wasser oder Salzlösung.
	Die Haut-Elektroden-Impedanz ist hoch.	Tragen Sie die Paste, wie Skinpure, auf die Elektroden-Befestigungsstelle auf. Wenn die Haut des Patienten trocken ist, kann das Eincremen der Haut zu verringerter Haut-Elektroden-Impedanz führen.

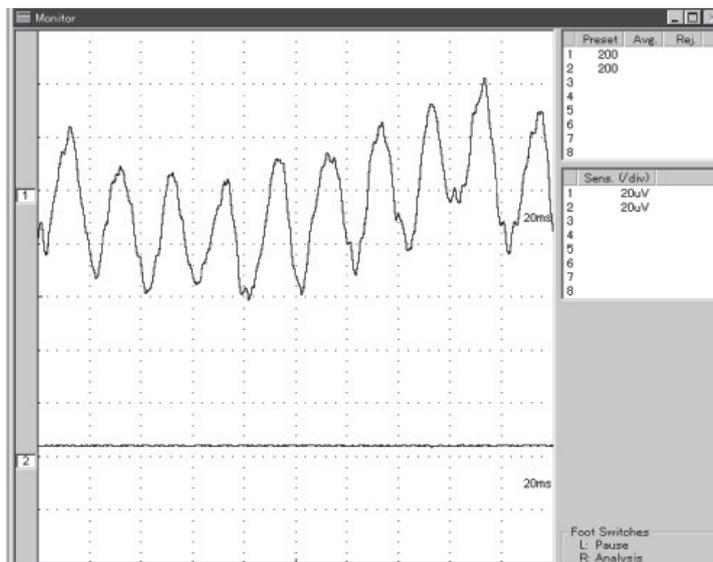
## Drucken

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Der Drucker funktioniert nicht.	Das Netzkabel des Druckers ist nicht angeschlossen.	Schließen Sie das Netzkabel korrekt an.
	Das USB-Kabel des Druckers ist nicht angeschlossen.	Schließen Sie das USB-Kabel korrekt an.
Der Drucker funktioniert nicht richtig.	Drucker-Fehler.	Überprüfen Sie, dass es keine Fehlermeldung für den Drucker gibt. Bei Fehlermeldung, konsultieren Sie das Druckerhandbuch.
	Toner wird knapp.	Konsultieren Sie das Druckerhandbuch, um den Toner auszutauschen.
Der Druckvorgang dauert zu lange.	Die gedruckten Kurven haben eine hohe Abtastratet.	—
“Ein-Rahmen-Drucken” kann nicht ausgeführt werden.	Die Bildschirmkurve wird über das Dialogfeld „Druck Überprüfen“ ausgewählt.	Wählen Sie Ein Rahmen auf dem Dialogfeld Druck Überprüfen.
	Die Anzahl gespeicherter Kurven überschreitet das Limit für das Ein-Rahmen-Drucken.	Siehe Kapitel 9 des Untersuchungsleitfadens für die Anzahl Kurven die ausgedruckt werden können.
Der Bericht kann nicht erstellt werden.	NeuroReport ist nicht installiert.	NeuroReport installieren.

## Aufzeichnen klarer Kurven

### Wechselstromstörungen

50 Hz AC Interferenzen



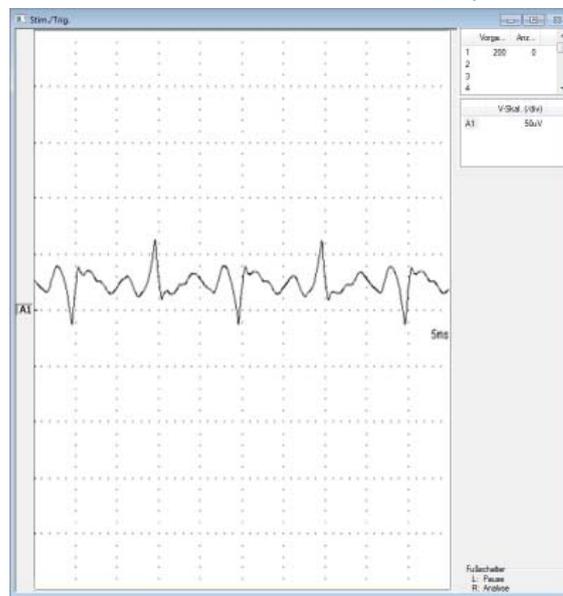
Kategorie	Mögliche Ursache	Maßnahme
Erdung	Fehlerhafte Erdung des Systems und der umgebenden ME-Vorrichtungen.	Erden Sie alle ME-Vorrichtungen, die am Patienten befestigt sind zuverlässig mit einer Potentialausgleichs- <u>erdung</u> .
Befestigung der Elektroden	Eine Elektrodenableitung macht Schleifenverbindung und bewirkt elektromagnetische Induktion.	Binden Sie die Elektrodenableitungen zusammen, um die elektromagnetische Induktion zu reduzieren.
	Die Haut-Elektroden-Kontaktimpedanz ist zu hoch.	Reinigen Sie die Elektroden-Befestigungsstelle mit einem mit Alkohol befeuchteten Wattebausch und tragen Sie die Paste, wie Skinpure, auf die Befestigungsstelle auf.
	Eine Elektrode ist nicht richtig am Patienten befestigt.	Befestigen Sie die Elektrode mit Klebeband.
	Eine Elektrodenableitung ist defekt.	Ersetzen Sie die Elektrode.
Geräusche von Geräten rund um den Patienten	Es gibt Geräusche aus dem System (einschließlich Hauptgerät, PC-Einheit, Netzteil, LCD-Anzeige, Drucker oder Netzkabel).	Halten Sie den Patienten, die Elektroden-Eingangsbox und Elektrodenableitung so fern vom System wie möglich.
	Es gibt Einrichtungen wie elektrisches Bett, Heizdecke und Luftbefeuchter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen Sie den Netzstecker des Gerätes während der Untersuchung. (In manchen Fällen reicht es nicht, das Gerät auszuschalten.)</li> <li>• Ändern Sie die Position der Elektroden-Eingangsbox oder Elektrodenableitung, richten Sie sie anders aus oder halten Sie sie fern von den Geräten.</li> <li>• Erden Sie alle Geräte zuverlässig mit der Potentialausgleichs-<u>erdung</u>.</li> </ul>
	Es befinden sich medizinische Geräte in der Nähe, wie beispielsweise ein Monitor am Krankenbett, künstliches Herz-Lungen-Maschine, Infusionspumpe oder elektrochirurgisches Gerät.	
	Das Bett hat Metallteile.	Erden Sie die Metallteile des Bettes mit der Potentialausgleichsklemme über ein Erdungskabel.
	Es befindet sich ein Netzkabel, eine Mehrfachkupplungssteckdose oder eine Netzsteckdose in der Nähe des Patienten und des Metallbettes.	Halten Sie das Netzkabel, die Mehrfachkupplungssteckdose oder Netzsteckdose vom Patienten und Bett fern.
Es befindet sich ein Netzkabel oder eine Netzsteckdose in der Nähe des Patienten, der Elektroden-Eingangsbox oder der Elektrodenableitung.	Halten Sie das Netzkabel oder die Netzsteckdose vom Patienten und Bett fern.	
Weitere Merkmale	Der Patient ist mit einem anderen Metallgegenstand als das System in Kontakt.	Halten Sie den Patienten vom Metallgegenstand fern.

**HINWEIS**

- Bei schwachen Störungen können Sie die Geräusche beseitigen, indem Sie auf die  Wechselstrom Interferenzen-Taste auf der Symbolleiste klicken.
- Bei der Verwendung elektrischer Stimulation, vergewissern Sie sich, den Wechselstromfilter auszuschalten, denn der Wechselstromfilter verzerrt aufgezeichnete Kurven.
- Die Standard-Filterfrequenz beträgt 60 Hz. Bei Verwendung des Systems in einer Region mit 50 Hz Wechselstrom, stellen Sie es auf 50 Hz über das System-Einstellungsfenster.

**Spike-Artefakte**

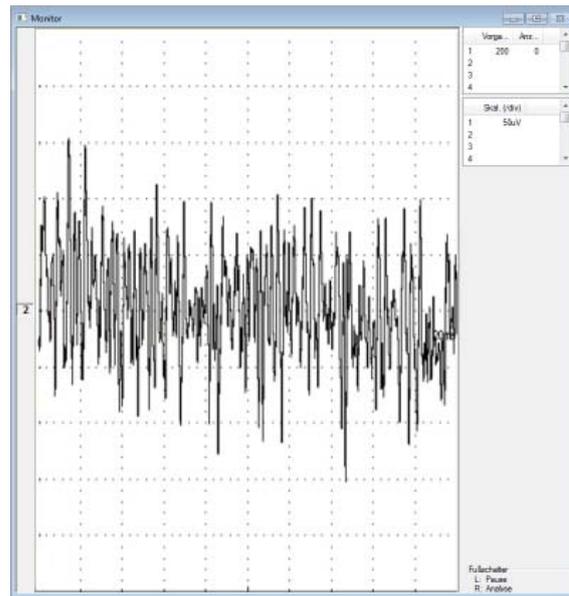
Geräusche von einer Leuchtstofflampe



Kategorie	Mögliche Ursache	Maßnahme
Leuchtstofflampe	Leuchtstofflampen in der Nähe.	Halten Sie den Patienten fern von Leuchtstofflampen oder schalten Sie diese aus.
CRT	Gestrahlte Störungen von einem CRT-Gerät.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richten Sie das CRT-Gerät anders aus oder halten sie das CRT-Geräte vom Patienten fern.</li> <li>• Bündeln Sie die Elektrodenableitungsdrähte zusammen.</li> </ul>
Mit Starkstrom betriebenes Gerät	Es befindet sich ein Röntgengerät in der Nähe. Röntgengeräte funktionieren mit Starkstrom, der Interferenzen verursachen kann.	Verwenden Sie ein anderes Zimmer, in dem das System nicht durch ein mit Starkstrom betriebenes Gerät bei die Untersuchung gestört wird.

**Sonstige Artefakte**

EMG Interferenzen



Kategorie	Mögliche Ursache	Maßnahme
Interferenzen durch bioelektrische Signale	EMG-Störungen, vor allem Hals und Kinn EMG während evozierter potentieller Messung (Der Patient ist nicht entspannt, fühlt sich unbehaglich, friert oder will auf die Toilette gehen.)	Sorgen Sie dafür, dass sich der Patient entspannt. Wenn nötig, sichern Sie den Kopf des Patienten und lassen Sie den Patienten die Augen schließen und den Mund leicht öffnen. Richten Sie das Kissen oder nehmen Sie ein anderes.
	EKG-Interferenzen	Erhöhen Sie die Eingabe-Empfindlichkeit. Erhöhen Sie die Anzahl der Kurven für das Averagen. Drehen Sie den Nacken des Patienten langsam, bis Sie eine Position finden, in der die EKG-Kurve verschwindet.
	Stimulations-Artefakte	Die Erdungselektrode ist nicht richtig befestigt. Die Haut-Stimulationselektroden-Kontaktimpedanz ist zu hoch. Stimulationselektrodenkabel und Messelektrodenableitung laufen parallel. Die Abschirmung der Messelektrodenableitung ist kaputt. Wenn Fast Recovery (Messparameter-Fenster→ Amp. Seite) eingestellt ist, kann die durch das Stimulations-Artefakt betroffene Baseline schnell wieder hergestellt werden. Wenn die Eingangsempfindlichkeit zu hoch ist, kann die Kurve 1 ms nach der Stimulation verzerrt sein.
Geräusche von Peripheriegeräten.	Es gibt Einrichtungen wie elektrisches Bett, Heizdecke und Luftbefeuchter. Es gibt medizinische Geräte, wie beispielsweise ein Monitor am Krankenbett, künstliches Herz-Lungen-Maschine, Infusionspumpe oder elektrochirurgisches Gerät.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bündeln Sie die Elektrodenableitungsdrähte zusammen.</li> <li>Ziehen Sie den Netzstecker des Gerätes während der Untersuchung. (In manchen Fällen reicht es nicht, das Gerät auszuschalten.)</li> <li>Ändern Sie die Position der Elektroden-Eingangsbox oder Elektrodenableitung oder richten Sie sie anders aus.</li> <li>Erden Sie alle Geräte zuverlässig mit der Potentialausgleichserdung.</li> </ul>

Kategorie	Mögliche Ursache	Maßnahme
Baseline-Drift	Low-Cut (Messparameter-Fenster → Amp. Seite) ist zu niedrig.	Wählen Sie die richtige Low-Cut-Frequenz.
	Die Elektrodenableitung wird durch Belüftung der Klimaanlage oder der Atmung bewegt.	Befestigen Sie die Elektrodenableitung in der Nähe der Elektrode mit Klebeband oder ändern Sie die Befestigungsstelle der Elektrode. (Trennen Sie die Stimulations- und Messkabel weit genug voneinander.)
	Schweiß, vor allem frontal und okzipital	Sorgen Sie dafür, dass sich der Patient entspannt. Stellen Sie die Klimaanlage ein.
	Elektrostatische Induktion	Halten Sie Patient und System möglichst weit von dem Gerät entfernt, das die Induktion verursacht.
Die Kurve ist um 50 oder 60 Hz verzerrt.	Der Netzfilter ist aktiviert.	Klicken Sie auf die Schaltfläche Wechselstrom-Interferenzen auf der Symbolleiste oder deaktivieren Sie den Wechselstromfilter (Messparameter-Fenster → Amp. Seite)
Die Kurve ist etwa 1 ms nach der Simulation verzerrt.	Fast Recovery ist eingeschaltet.	Fast Recovery (Messparameter-Fenster → Amp. Seite) ausschalten.
Artefakte durch elektrochirurgisches Gerät	Es wird ein elektrochirurgisches Gerät verwendet	Entfernen Sie während der Messung das Stromkabel vom elektrochirurgischen Gerät, wenn es nicht verwendet wird. (In manchen Fällen reicht es nicht, das Gerät auszuschalten.)
Sonstige	Der Abschirmungseffekt des Raums ist nicht ausreichend.	Prüfen Sie die Potentialausgleichserdung des Systems und schirmen Sie den Raum ab.

Wenn die Ursache der Artefakte nicht zu finden ist, ändern Sie die Stimulationsrate in 0,1 Hz-Schritten und averagen Sie die Kurven. Dies ist nützlich, um den Durchschnittswert des in regelmäßigen Abständen auftretenden Artefaktes festzulegen und nur die evozierten Kurven zu hinterlassen.

## BIOS einstellen (Datum und Uhrzeit)

Folgende Meldung kann angezeigt werden, wenn Sie das System zum ersten Mal starten oder wenn Sie das System über längere Zeit mit herausgezogenem Netzkabel nicht benutzt haben.

Meldung:

„Tageszeit nicht eingestellt -- bitte führen Sie das SETUP-Programm aus“ „Drücken Sie die F1-Taste, um fortzufahren, F2 um das Setup-Programm auszuführen“

Wenn diese Meldungen angezeigt werden, stellen Sie das BIOS nach folgendem Verfahren ein.

1. Drücken Sie die F2-Taste auf der Tastatur, um die BIOS-Einstellungen zu öffnen.
2. Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit, indem Sie den Anweisungen im Fenster „BIOS-Einstellungen“ folgen.
3. Um das Fenster „BIOS-Einstellung“ zu schließen, drücken Sie die Esc-Taste auf der Tastatur. Neustart von Windows erfolgt automatisch.
4. Bestätigen Sie, dass Windows normal startet und das System richtig funktioniert

### HINWEIS

Wenn obige Meldungen erscheinen, ist die Restleistung der internen Batterie der PC-Einheit schwach. Wenn obige Meldungen erscheinen, ersetzen Sie die interne Batterie. Um die interne Batterie zu ersetzen, wenden Sie sich an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

### Interne Batterie und BIOS-Einstellungen

Wenn das Netzkabel über längere Zeit von der Steckdose getrennt ist, entlädt sich die interne Batterie und die BIOS-Einstellungen werden initialisiert. Wenn die BIOS-Einstellungen initialisiert werden, können Sie Windows nicht starten.

Wenn Sie die PC-Einheit zum ersten Mal starten oder wenn Sie das System mit dem Netzkabel von der Steckdose getrennt aufbewahren, können obige Meldungen bei jedem Start der PC-Einheit des Systems erneut angezeigt werden. In diesem Fall, stellen Sie die BIOS erneut ein und ersetzen Sie die interne Batterie so bald wie möglich.

# Kapitel 8 Wartung

Inspektion nach der Verwendung des Gerätes .....	8.2
Einzelheiten die beim Ausschalten zu überprüfen sind.....	8.2
Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Systemkomponenten .....	8.3
Reinigung .....	8.3
Desinfizieren und Sterilisieren .....	8.4
Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Elektrode und Kabel.....	8.5
Elektrodenableitungen und Verlängerungskabel.....	8.5
Nadelelektroden .....	8.5
Scheibenelektrode und Kollodium-Elektrode.....	8.6
Erdungselektrode .....	8.7
Hautoberflächen-Stimulationselektrode.....	8.8
Oberflächenelektrode.....	8.9
Somato-Stimulationsbox.....	8.10
ERG Kontaktlinsen Elektrode .....	8.10
LED Blitzbrille, Kopfhörer und Hörkapseln.....	8.11
Kabel der aktiven Elektrode .....	8.11
Regelmäßige Überprüfung .....	8.12
Verfügbarkeit von Ersatzteilen .....	8.13
Entsorgung .....	8.14
Entsorgung von Einwegprodukten .....	8.14

## Inspektion nach der Verwendung des Gerätes

Zerlegen Sie nicht das System bei der Überprüfung des Systems oder wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Falls das System beschädigt ist oder ein diesbezüglicher Verdacht besteht, bringen Sie ein Etikett mit dem Hinweis „Nicht verwendbar“ oder „Reparaturanforderung“ an und wenden Sie sich an Ihren Nihon Kohden-Vertreter.

### Einzelheiten die beim Ausschalten zu überprüfen sind

Überprüfen Sie nach dem Einsatz folgende Punkte für die nächste Verwendung.

#### **Vor dem Ausschalten**

- Die Messdaten wurden gespeichert.
- Die Festplattenzugriffslampe der PC-Einheit ist ausgeschaltet.

#### **Anormaler Betrieb**

- Während der Anwendung traten keine Anormalitäten auf.

#### **Überblick**

- Das System ist nicht verschmutzt und es gibt keine zerkratzten oder beschädigten Teile.

#### **Lagerung**

- Die Elektroden sind sauber.
- Falls das System als geworfen ist, wischen und trocknen Sie es vollständig.
- Einheiten wie die Somato-Stimulationsbox, LED Blitzbrille, Kopfhörer und Fußschalter sind zurück in ihre ursprüngliche Position gebracht.
- Es gibt genügend Papier und Toner für den Drucker.
- Sämtliche Einheiten sind ausgeschaltet.
- Es befinden sich keine Chemikalien oder Flüssigkeiten in der Nähe der Anlage.
- Das System ist in einer geeigneten Umgebung gelagert

## Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Systemkomponenten

Die folgenden Verfahren werden nur für Nihon Kohden Produkte angewendet. Wenn Sie andere Produkte als Nihon Kohden verwenden, konsultieren Sie das Handbuch des Produktes.

### Reinigung

#### ACHTUNG

Schalten Sie das System ab und ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie das Gerät warten, reinigen oder desinfizieren. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu Elektroschock und einer Fehlfunktion des Systems führen.

#### ACHTUNG

Verwenden Sie keine flüchtigen Flüssigkeiten, wie Verdünner oder Benzin, da die Materialien schmelzen oder reißen könnten.

#### ACHTUNG

Die Systemkomponenten sind nicht wasserdicht. Lassen Sie kein Wasser eindringen.

#### ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass die Systemkomponenten vollständig trocken sind.

#### ACHTUNG

Verwenden Sie zum Reinigen der Fronttafel ein mit einem neutralen Reinigungsmittel oder Leitungswasser leicht befeuchtetes, gut ausgewrungenes Tuch, damit kein Wasser in die Systemkomponente eindringen kann.

#### HINWEIS

Das System ist nicht wasserfest. Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeit in das System eindringt. Falls das System nass wird, wischen Sie die Flüssigkeit sofort ab. Wenn irgendeine Flüssigkeit in das System eindringt, unterbrechen Sie den Betrieb des Systems und kontaktieren Sie Ihren Nihon Kohden Vertreter.

Nach Gebrauch reinigen Sie die Oberfläche der Systemkomponente mit einem weichen Tuch, befeuchtet mit in Wasser verdünntem neutralen Reiniger, und wischen Sie sie mit einem trockenen Tuch trocken.

Zum Entfernen von Paste von der Systemkomponente, wischen Sie diese sofort mit einem feuchten Tuch ab, bevor sie antrocknen kann

## Desinfizieren und Sterilisieren

### ACHTUNG

Die Systemkomponenten dürfen nicht sterilisiert werden.

### ACHTUNG

Die PC-Einheit und der Drucker dürfen nicht desinfiziert werden.

### ACHTUNG

Befolgen Sie die Verwendungshinweise des Desinfektionsmittels.

### ACHTUNG

Wischen Sie die Systemkomponenten ab und trocknen Sie sie nach einer Sprühdesinfektion vollständig ab.

### ACHTUNG

Verwenden Sie niemals UV-Sterilisation, denn dadurch kann das Material Sprünge bekommen, sich verformen oder verfärben.

Um die äußere Oberfläche der Systemkomponenten zu desinfizieren:

1. Wischen Sie sie mit einem nicht scheuernden Tuch, das mit einem der unten aufgeführten Desinfektionsmittel befeuchtet ist. Verwenden Sie die empfohlene Konzentration.

<u>Desinfektionsmittel</u>	<u>Konzentration (%)</u>
Chlorhexidingluconat-Lösung	0,5
Benzethoniumchlorid-Lösung	0,2
Glutaraldehyd-Lösung	2,0
Benzalkoniumchlorid	0,2
Alkyldiaminoethylglycinhydrochlorid	0,5

2. Wischen Sie diese mit einem mit Wasser leicht angefeuchteten, gut ausgewringenen Tuch. Verwenden Sie ein anderes Tuch als in Schritt 1.
3. Wischen Sie sie mit einem trockenen Tuch.

## Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Elektrode und Kabel

Die folgenden Verfahren werden nur für Nihon Kohden Produkte angewendet. Wenn Sie andere Produkte als Nihon Kohden verwenden, konsultieren Sie das Handbuch des Produktes.

### Elektrodenableitungen und Verlängerungskabel

#### ACHTUNG

Reinigen Sie Ableitung und Verlängerungskabel nicht mit Alkohol, damit sich die Vinyl-Beschichtung des Ableitungsdrahts nicht verhärtet.

#### ACHTUNG

Verwenden Sie Ethylenoxidgas entsprechend dem Sterilisationsverfahren, falls eine Sterilisation oder Desinfektion erforderlich ist.

Wischen Sie die Elektrodenableitung und das Verlängerungskabel mit einem sauberen, mit Neutralseife und Wasser befeuchteten Tuch ab und trocknen Sie es vollständig, um zu verhindern, dass die Metallteile rosten.

Ein abgebrochener Ableitungsdraht kann nicht repariert werden. Wird bei einer Ableitung eine Leitungsunterbrechung vermutet, prüfen Sie diese mit einem Universalmessgerät. Wird eine Leitungsunterbrechung festgestellt, ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue. Bei der Entsorgung der Elektrode mit einem kaputten Ableitungsdraht, befolgen Sie die anwendbaren Gesetze zur Entsorgung von medizinischen Abfällen.

### Nadelelektroden

#### WARNUNG

Um eine Infektion zu verhindern, entsorgen Sie Nadelelektroden nach der Verwendung an einem ansteckenden Patienten (z. B. Hepatitis). Entsorgen Sie Elektroden entsprechend den lokalen Bestimmungen.

#### WARNUNG

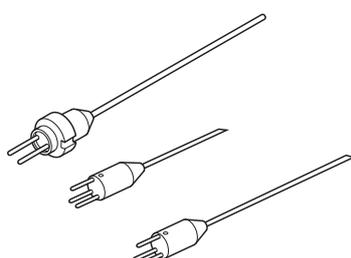
Um eine Infektion zu verhindern, autoklavieren Sie die Nadelelektroden vor und nach dem Gebrauch.

#### ACHTUNG

Die Einweg-Nadelelektroden sind nur einmalig zu verwenden. Nicht einmal nach der Sterilisation wiederverwenden.

#### ACHTUNG

Fragen Sie bei der für festen Abfall zuständigen Stelle nach den Entsorgungsbestimmungen für Nadelelektroden.



Nach dem Gebrauch, trennen Sie die Nadelelektrode vom Verlängerungskabel. Verwenden Sie mit Alkohol angefeuchtete Baumwolle um Blut von der Elektrode abzuwischen. Autoklavieren Sie die Elektroden mit der Spitze der Nadel abgedeckt mit dem Schutzrohr.

Reinigen und gassterilisieren Sie das Verlängerungskabel.

**Autoklav (Nadelelektrode)**

Sterilisationsbedingungen

## 8. WARTUNG

Temperatur: 121°C (245°F)  
Druck: 100 kPa (1 kgf/cm<sup>2</sup>)  
Zeitraum: 30 Minuten

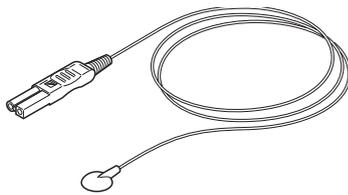
### Gas-Sterilisator (Verlängerungskabel)

Sterilisationsbedingungen

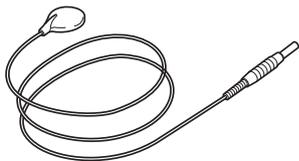
Gas: Ethylenoxidgas

Zeitraum: 30 Minuten mit 100% Ethylenoxidgas  
60 Minuten mit 50% Ethylenoxidgas  
120 Minuten mit 25% Ethylenoxidgas

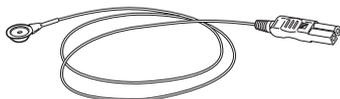
## Scheibenelektrode und Kollodium-Elektrode



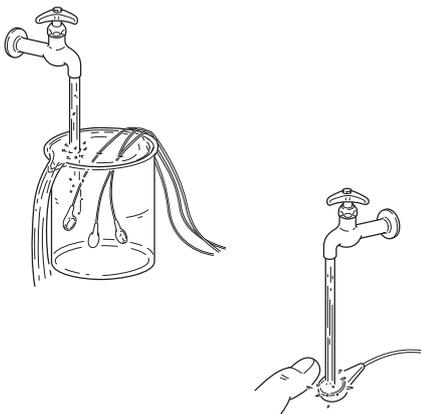
Scheibenelektrode für evoziertes Potential



Scheibenelektrode für EEG



Kollodium-Elektrode für evoziertes Potential



### Reinigung

#### ACHTUNG

Wischen Sie eine Elektrodenableitung oder ein Kabel nicht mit Alkohol ab. Wenn die Elektrode mit Alkohol abgewischt wird, verhärtet sich die Ableitung oder die Vinylumkleidung des Kabels.

#### HINWEIS

Reinigen Sie die Elektroden nicht mit heißem Wasser oder Chlorbleiche.

1. Entfernen Sie die Scheibenelektrode, indem Sie sie am Elektrodenteil halten. Ziehen Sie nicht an den Ableitungen oder Kabeln und knicken Sie sie nicht, damit der innere Draht nicht bricht.
2. Weichen Sie die Elektroden eine Weile in Leitungswasser ein und reinigen Sie sie dann unter fließendem Wasser.

#### HINWEIS

Zum Entfernen von Paste von den Elektroden, wischen Sie diese mit einem feuchten Tuch von den Elektroden, bevor sie antrocknen kann. Getrocknete Paste härtet, ist schwierig zu entfernen und schädigt die Elektroden.

3. Wischen Sie die Elektroden mit einem trockenen Tuch ab.
4. Wischen Sie die Oberfläche und den Anschluss der Elektroden mit einem mit Alkohol angefeuchteten Baumwolltuch und trocknen Sie dann die Elektroden.
5. Wischen Sie die Elektrodenableitung oder das Kabel mit etwas mit Wasser oder lauwarmem Wasser angefeuchteter Baumwolle ab.

#### HINWEIS

Wird bei einer Ableitung eine Leitungsunterbrechung vermutet, prüfen Sie diese mit einem Universalmessgerät. Wird eine Leitungsunterbrechung festgestellt, ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue. Bei der Entsorgung der Elektrode mit einem kaputten Ableitungsdraht, befolgen Sie die anwendbaren Gesetze zur Entsorgung von medizinischen Abfällen.

### Desinfektion und Sterilisation

Falls erforderlich, desinfizieren oder sterilisieren Sie die Elektroden mit

Ethylenoxidgas oder Invertseife und Wasser.

### ACHTUNG

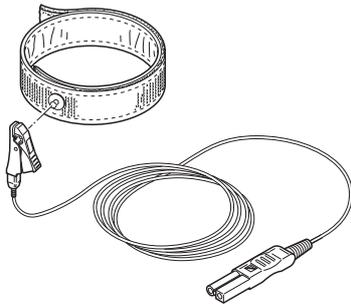
Die Sterilisationstemperatur darf 70 °C (158 °F) nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen können sich die Elektroden verformen oder schmelzen.

Verwenden Sie Ethylenoxidgas entsprechend dem Sterilisationsverfahren, falls eine Sterilisation (oder Desinfektion) erforderlich ist.

### HINWEIS

Autoklavieren oder sterilisieren Sie die Elektroden nicht mit Kresol oder Glutaraldehyd. Es schädigt die Elektroden.

## Erdungselektrode



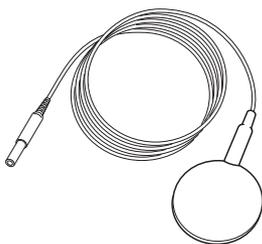
Bandelektrode (für Hand-oder Fußgelenk)

### Reinigung

Reinigen Sie die Bandelektrode mit Wasser, entfernen Sie die Paste von der Elektrode und halten Sie sie trocken und sauber.

### ACHTUNG

Lassen Sie die Band-Erdungselektrode nicht in Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung. Sie rostet und es kann keine korrekte Messung durchgeführt werden.



Scheibenelektroden

### Reinigung

Entfernen Sie die Paste mit etwas mit Wasser oder lauwarmem Wasser angefeuchtete Baumwolle, dann reinigen Sie die Oberfläche und den Anschluss der Elektrode mit etwas mit Alkohol angefeuchteter Baumwolle und trocknen Sie es vollständig.

### HINWEIS

- Reinigen Sie die Elektroden nicht mit heißem Wasser oder Chlorbleiche.
- Zum Entfernen von Paste von den Elektroden, wischen Sie diese sofort mit einem feuchten Tuch von den Elektroden, bevor sie antrocknen kann. Getrocknete Paste härtet, ist schwierig zu entfernen und schädigt die Elektroden.

### Desinfektion und Sterilisation

Falls erforderlich, desinfizieren oder sterilisieren Sie die Elektroden mit Ethylenoxidgas oder Invertseife und Wasser.

### ACHTUNG

Die Sterilisationstemperatur darf 70 °C (158 °F) nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen können sich die Elektroden verformen oder schmelzen.

Verwenden Sie Ethylenoxidgas entsprechend dem Sterilisationsverfahren, falls eine Sterilisation (oder Desinfektion) erforderlich ist

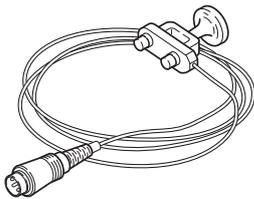
### HINWEIS

Autoklavieren oder sterilisieren Sie die Elektroden nicht mit Kresol oder Glutaraldehyd. Es schädigt die Elektroden.

## Hautoberflächen-Stimulationselektrode

### Reinigung

NM-410S/420S



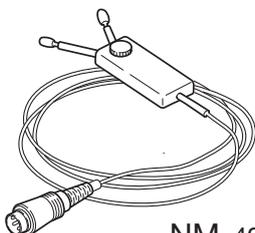
1. Entfernen Sie die beiden Filz pads von der Elektrode und reinigen Sie die Elektrode mit Wasser oder lauwarmem Wasser.
2. Halten Sie die Elektrode und die Filz pads trocken und sauber.

### HINWEIS

- Reinigen Sie die Elektroden nicht mit heißem Wasser oder Chlorbleiche.
- Zum Entfernen von Paste von den Elektroden, wischen Sie diese sofort mit einem feuchten Tuch von den Elektroden, bevor sie antrocknen kann. Getrocknete Paste härtet, ist schwierig zu entfernen und schädigt die Elektroden.

NM-422B/430S/450S

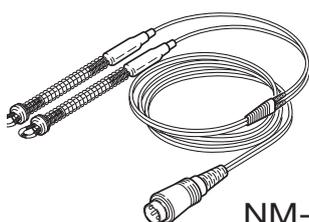
Wischen Sie die Elektroden mit einem sauberen Tuch sofort nach dem Gebrauch ab.



NM-430S

### HINWEIS

- Verwenden Sie keine Flüssigkeit, um die Elektroden zu reinigen, weil es zu Beschädigungen der Elektroden führen kann.
- Zum Entfernen von Paste von den Elektroden, wischen Sie diese mit einem Tuch von den Elektroden, bevor sie antrocknen kann. Getrocknete Paste härtet, ist schwierig zu entfernen und schädigt die Elektroden.



NM-450S

### Desinfektion und Sterilisation

NM-410S/420S/422B/450S

Falls erforderlich, desinfizieren oder sterilisieren Sie die Elektroden mit Ethylenoxidgas oder Invertseife und Wasser.

**ACHTUNG**

Die Sterilisationstemperatur darf 70 °C (158 °F) nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen können sich die Elektroden verformen oder schmelzen.

**HINWEIS**

Autoklavieren oder sterilisieren Sie die Elektroden nicht mit Ethanol, Kresol oder Glutaraldehyd. Es schädigt die Elektroden

Verwenden Sie Ethylenoxidgas entsprechend dem Sterilisationsverfahren, falls eine Sterilisation (oder Desinfektion) erforderlich ist.

**NM-430S**

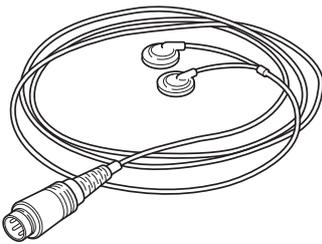
Falls erforderlich, sterilisieren Sie die Elektroden mit Ethylenoxidgas.

**ACHTUNG**

Die Sterilisationstemperatur darf 70 °C (158 °F) nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen können sich die Elektroden verformen oder schmelzen.

**HINWEIS**

Autoklavieren oder sterilisieren Sie die Elektroden nicht mit Ethanol, Kresol oder Glutaraldehyd. Es schädigt die Elektroden.

**Oberflächenelektrode****Reinigung**

1. Durchnässen Sie die Elektroden unter fließendem Wasser für eine Weile und reinigen Sie sie mit Wasser oder lauwarmem Wasser, um die Paste von den Elektroden zu entfernen.
2. Wischen Sie die Elektroden mit einem Tuch und trocknen Sie sie vollständig.

**HINWEIS**

- Reinigen Sie die Elektroden nicht mit heißem Wasser oder Chlorbleiche.
- Zum Entfernen von Paste von den Elektroden, wischen Sie diese sofort mit einem feuchten Tuch von den Elektroden, bevor sie antrocknen kann. Getrocknete Paste härtet, ist schwierig zu entfernen und schädigt die Elektroden.

## 8. WARTUNG

### Desinfektion und Sterilisation

Falls erforderlich, desinfizieren oder sterilisieren Sie die Elektroden mit Ethylenoxidgas oder Invertseife und Wasser.

#### ACHTUNG

Die Sterilisationstemperatur darf 70 °C (158 °F) nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen können sich die Elektroden verformen oder schmelzen.

#### HINWEIS

Autoklavieren oder sterilisieren Sie die Elektroden nicht mit Ethanol, Kresol oder Glutaraldehyd. Es schädigt die Elektroden.

Verwenden Sie Ethylenoxidgas entsprechend dem Sterilisationsverfahren, falls eine Sterilisation (oder Desinfektion) erforderlich ist.

### Somato-Stimulationsbox

#### ACHTUNG

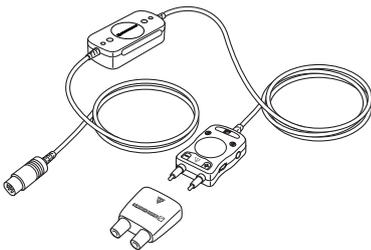
Kein Wasser verwenden, um die Somato-Stimulationsbox zu reinigen, weil sie elektrische Teile enthält.

#### ACHTUNG

Kein Anschließen / Abtrennen des Somato-Stimulationsbox-Kabels, wenn die Stromversorgung des Gerätes eingeschaltet ist.

#### ACHTUNG

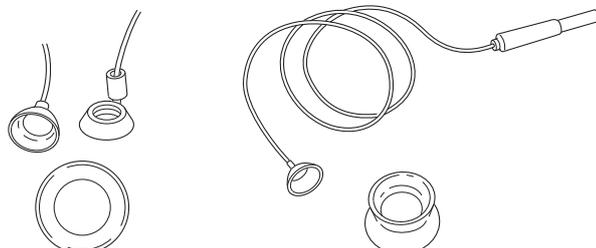
Wenn die Somato-Stimulationsbox nass wird, beenden Sie die Anwendung und fragen Sie Ihren Nihon Kohden-Vertreter.



1. Wischen Sie die Paste mit einem trockenen Tuch oder Papier ab.
2. Halten Sie die Somato-Stimulationsbox trocken und sauber.

### ERG Kontaktlinsen Elektrode

Die folgenden Verfahren beziehen sich auf die KE-L- und KE-S Kontaktlinsen-Elektroden, die von Nihon Kohden bereitgestellt werden. Details zur Handhabung von Kontaktlinsen-Elektroden entnehmen Sie auch dem Handbuch der Kontaktlinse Elektroden.



**Desinfektion**

Desinfizieren Sie die Kontaktlinsen-Elektroden mit Ethylenoxidgas, Glutaraldehyd-Lösung, Hibitan-Lösung oder Ethanol

Wenn Sie Ethylenoxidgas verwenden, stellen Sie sicher, dass kein Wasser auf den Kontaktlinsen-Elektroden vor der Desinfektion ist, und desinfizieren Sie dann die Kontaktlinsen-Elektroden in einer 50 ° C (122 ° F) Umgebung. Für andere Bedingungen, konsultieren Sie das Handbuch des Ethylenoxid-Gas-Sterilisators.

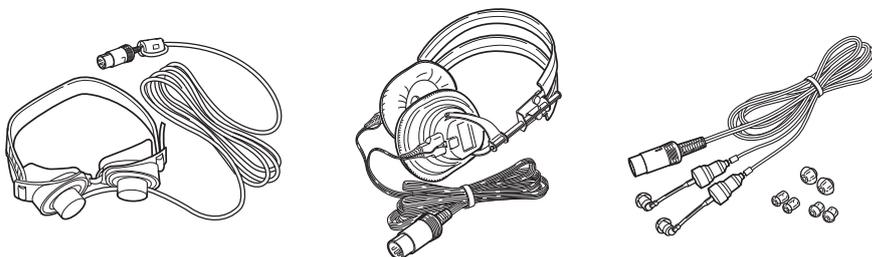
Wenn Sie Glutaraldehyd-Lösung oder Hibitan-Lösung verwenden, tauchen Sie die Elektroden eine Weile in die Lösung, entfernen Sie die Paste von der Elektrode und spülen Sie die Elektroden in sterilisiertem Wasser, Leitungswasser oder destilliertem Wasser.

Wenn Sie Ethanol verwenden, wischen Sie die Kontakt-Elektroden mit etwas mit Ethanol befeuchteter Baumwolle.

**HINWEIS**

Tauchen Sie die Kontaktlinsen-Elektroden nicht in Ethanol, weil dies die Kontaktlinse verformen kann.

8

**LED Blitzbrille, Kopfhörer und Hörkapseln**

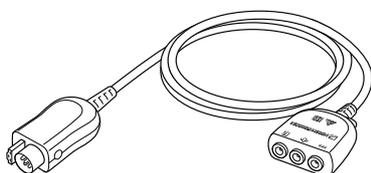
1. Wischen Sie die LED-Blitzbrille, Kopfhörer und Hörkapseln mit einem mit Ethanol angefeuchteten Tuch.
2. Halten Sie die LED-Blitzbrille, Kopfhörer und Hörkapseln trocken und sauber.

**Kabel der aktiven Elektrode****ACHTUNG**

Kein Wasser verwenden, um das Kabel der aktiven Elektrode zu reinigen, weil sie elektrische Teile enthält

**ACHTUNG**

Wenn das Kabel der aktiven Elektrode nass wird, verwenden Sie es nicht weiter und kontaktieren Sie Ihren Nihon Kohden-Vertreter.



1. Wischen Sie die Paste mit einem trockenen Tuch oder Papier ab.
2. Halten Sie das Kabel der aktiven Elektrode trocken und sauber.

## Regelmäßige Überprüfung

### **ACHTUNG**

Bei der Wartung eines lokal erworbenen Gerätes, wie einem LCD-Display oder Drucker, der eine Abdeckung hat, die geöffnet werden kann hat, berühren Sie nicht den Patienten während Sie auch das Innere des Gerätes berühren. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Stromschlägen durch Leckströme an den Patienten und Betreiber führen.

Überprüfen Sie das System nach jedem Gebrauch sowie jeden Monat, um zu gewährleisten, dass es bereit für den nächsten Einsatz ist.

#### **Allgemeines**

- Das System ist nicht verschmutzt, beschädigt oder in Kontakt mit Flüssigkeit.
- Das Netzkabel und die Kabel sind nicht beschädigt
- Keine Taste auf der Tastatur ist beschädigt.
- Keine Elektrode ist verschmutzt oder beschädigt.
- Keine Elektrodenableitung ist ausgefranst oder beschädigt.

#### **Anschließen**

- Stromkabel und Erdungsleitung sind ordnungsgemäß angeschlossen.
- Elektrodeneingangsbox, Gleichstrom-Stimulationseinheit, Somato-Stimulationsbox, PC, Fußschalter, Kopfhörer, LED Blitzbrille und / oder Display zur Stimulation sind richtig mit dem Hauptgerät verbunden.
- Maus und Drucker sind korrekt am Rechner angeschlossen.

#### **Zubehörteile**

- Es sind ausreichend Elektroden vorhanden.
- Es ist ausreichend EEG-Paste vorhanden.
- Es ist genügend Aufzeichnungspapier vorhanden.
- Es sind genügend CD/DVD vorhanden.

#### **Nach dem Einschalten**

- Ist das Gerät frei von Feuer, Rauch oder Geruch?
- Erhält man keinen Stromschlag beim Berühren des Geräts?
- Das System ist nicht zu heiß.
- Das System beeinträchtigt keine Geräte in der Umgebung.
- Alle Betriebsleuchten leuchten.
- Es erscheint keine Fehlermeldung auf dem Bildschirm und es liegt keine Störung vor.
- Die Bildschirmanzeige (Helligkeit, Kontrast, Farbe, keine Verzerrungen) ist korrekt.
- Datum und Uhrzeit auf dem Display stimmen.
- Die Maus funktioniert richtig.
- Alle Tasten der Tastatur funktionieren richtig.

- Alle Tasten und Steuerungen auf dem Bedienfeld funktionieren richtig.
- Alle Programme laufen korrekt.
- Alle Parameter (wie Montage- und Verstärkerparameter) sind korrekt.
- Die Kalibrierungskurve wird ordnungsgemäß angezeigt und aufgezeichnet:  
Keine Artefakte auf der Kalibrierungskurve.  
Korrekte Amplitude der Kalibrierungskurve.
- Die gemessene Kurve wird ordnungsgemäß angezeigt (nicht flach).
- Die akustischen Stimulatoren funktionieren ordnungsgemäß.
- Die optischen Stimulatoren funktionieren ordnungsgemäß.
- Die elektrischen Stimulatoren funktionieren ordnungsgemäß.
- Der aufgezeichnete Kurventon ist korrekt.
- Alle Speichergeräte (Festplatten und Wechselmedien) funktionieren ordnungsgemäß.
- Alle Speichermedien verfügen über ausreichend Speicherplatz zum Speichern der Messdatendateien (Festplatte und Wechselmedien).
- Magneto-optisches Laufwerk ist nicht schreibgeschützt.
- Der Drucker funktioniert ordnungsgemäß (Papiereinzug, gedruckte Zeichen, Intensität, kein Papierstau).
- Zusatzausrüstung funktioniert korrekt.
- Externe Geräte funktionieren korrekt.
- Es ist kein Leckstrom vorhanden.

## Verfügbarkeit von Ersatzteilen

Nihon Kohden Corporation (NKC) verpflichtet sich, Ersatzteile (Teile, die für die Aufrechterhaltung der Leistung des Geräts erforderlich sind) über einen Zeitraum von acht Jahren (Rechner: 4 Jahre) nach der Auslieferung des Geräts auf Lager zu halten. In diesem Zeitraum nehmen NKC oder seine autorisierten Vertreter die Reparatur des Geräts vor. Dieser Zeitraum kann kürzer als acht Jahre (Rechner: vier Jahre) sein, wenn die Platine oder das für den fehlerhaften Abschnitt erforderliche Ersatzteil nicht verfügbar ist. Falls der Rechner nach 4 Jahren defekt wird, ersetzen Sie ihn durch einen spezifizierten.

## Entsorgung

### **ACHTUNG**

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 medizinischen Abfall entsorgt werden. Andernfalls kann es Infektionen verursachen.

Detaillierte Informationen zur Entsorgung des Geräts erhalten Sie von Ihrem Nihon Kohden-Vertreter.

### **Entsorgung von Einwegprodukten**

Halten Sie sich an die Vorschriften zur Entsorgung medizinischer Abfälle.

# Kapitel 9 Technische Merkmale

Spezifikationen .....	9.2
Verstärker .....	9.2
Aufzeichnung.....	9.2
Anzeige.....	9.3
Gemeinsame Stimulatorfunktionen .....	9.3
Stromanschluss.....	9.5
Umgebung .....	9.5
Sicherheit .....	9.5
Abmessungen und Gewicht.....	9.6
Elektromagnetische Verträglichkeit .....	9.6
Elektromagnetische Emissionen .....	9.7
Elektromagnetische Immunität .....	9.7
Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem MEB-2300A/K .....	9.9
Systemkonfiguration beim EMC-Test.....	9.9
Technische Merkmale Elektrostimulator .....	9.10
Stromdichte der Stimulationselektrode.....	9.10
Verhältnis von eingestellter Reizstärke und Impedanz für die elektrische Stimulation .....	9.11
Standardzubehör.....	9.12
Optionen und Zubehör .....	9.13
Optionen.....	9.13
Verbrauchsmaterialien.....	9.15

## Spezifikationen

### Verstärker

Anzahl Kanäle:	6, 12
Anzahl Breakout Boxen:	Bis zu 2
Eingangsimpedanz:	200 M $\Omega$ $\pm$ 20% (Differential-Modus), 200 M $\Omega$ $\pm$ 20% (Wenn das Kabel der aktiven Elektrode verwendet wird, Differential-Modus) $\geq$ 1000 M $\Omega$ (Gleichtakt)
Rauschen:	< 0.6 $\mu$ Vrms at 1 Hz to 10 kHz, < 1.1 $\mu$ Vrms at 1 Hz to 10 kHz (Wenn das Kabel der aktiven Elektrode verwendet wird)
Gleichtaktunterdrückung:	$\geq$ 106 dB (Balanced-Modus), $\geq$ 90 dB (Balanced-Modus, wenn das Kabel der aktiven Elektrode verwendet wird) $\geq$ 112 dB (Isolationsmodus)
Empfindlichkeit:	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 $\mu$ V/div, 1, 2, 5, 10 mV/div $\pm$ 5%
Hochpaßfilter:	0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 500 Hz, 1, 2, 3 kHz ( $\pm$ 20%)
Tiefpaßfilter:	Kanal 1 und 2: 10, 20, 50, 100, 200, 500 Hz, 1, 1.5, 2, 3, 5, 10, 20 kHz ( $\pm$ 20%) Kanal 3 bis 5: Obere Grenze 10 kHz bei -12 dB/Okt ( $\pm$ 20%) Kanal 6 bis 10: Obere Grenze 5 kHz bei -12 dB/Okt ( $\pm$ 20%) Kanal 11 und 12: Obere Grenze 3 kHz bei -12 dB/Okt ( $\pm$ 20%)
AC Störungen Notch-Filter:	50 oder 60 Hz (Unterdrückungsverhältnis: < 1/20)
Reset:	Verfügbar
Gleichrichtung:	Aus, Halb, Ganz
Haut-Elektroden-Kontaktimpedanzprüfung:	2, 5, 10, 20, 50 k $\Omega$ Anzeige
Amplitudenkalibrierung:	1, 10, 100 $\mu$ V, 1, 10 mV ( $\pm$ 5%)

### Aufzeichnung

A/D-Wandler:	18 bit
Zeitbasis-Modi:	Für jeden Kanal einzeln ausgewählt (bis zu 12 Kanäle)
Monitor-Zeitbasis:	5, 10, 20, 30, 50 ms/div, 0.1, 0.2, 0.5, 1 s/div ( $\pm$ 5%)
Datenpunkte:	2048/20 div
Konvertierungsgeschwindigkeit:	5 $\mu$ s/1 ch, 10 $\mu$ s/2 ch, 20 $\mu$ s/3 und 4 ch, 50 $\mu$ s/5 bis 10 ch, 100 $\mu$ s/11 und 12 ch
Analysen-Zeitbasis:	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50 ms/div, 0.1, 0.2, 0.5, 1 s/div ( $\pm$ 5%) oder 0.1 bis 0.9 ms in 0.1 ms-Schritten ( $\pm$ 5 %) 1 bis 99 ms in 1.0 ms-Schritten ( $\pm$ 5 %) 100 bis 1000 ms in 0.01 ms-Schritten ( $\pm$ 5%)
Verzögerungszeit:	-10 bis 10 div in 1 div-Schritten oder 0 bis 500 ms in 0,1 ms-Schritten
Anzahl Averagen:	1 bis 9999
Artefakt ablehnungs-Hemmungsbereich:	$\pm$ 1 bis $\pm$ 5 div in 0.1 div-Schritten, Aus
Kurven- Speicherkapazität:	Hängt vom freien Speicherplatz der Festplatte der PC-Einheit ab

**Anzeige**

Anzeigegröße:	22 Zoll (Widescreen)
Auflösung:	1680 Zeilen × 1050 Punkte
Anzahl der Untersuchungsfenster:	Bis zu 12
Kurven-Anzeigemodus:	Monitor (freilaufend), Sweep (Trigger), Average
Cursor:	Zwei vertikale oder horizontale Linien für Zeit-oder Amplituden-Messungen, Eine vertikale Linie für Markersetzung
Maßstab:	5, 10, 15, 20 div
Grid:	Linie, Punkt, aus

**Gemeinsame Stimulatorfunktionen****Trigger**

Anzahl der Kanäle:	6
Trigger-Modus:	Regelmäßig, Random, Fußschalter, Einzel-Stimulation, Signal 1 bis 5, Somato 1, Somato 3, Extern 1 bis 6
Triggerkurven-Modus:	Einzel, Doppel, Train
Stimulationsfrequenz:	Mit dem Listenfeld: 0,1 bis 0,9 Hz in 0,1 Hz-Schritten, von 1 bis 10 in 1 Hz Schritt, 13, 15, 17 Hz, 20 Hz bis 100 Hz in 10 Hz Schritten (max. $\pm 5\%$ vom eingestellten Wert $\times 0.95$ ) Mit der Tastatur: 0.1 bis 100 Hz in 0.1 Hz-Schritten ( $\pm 5\%$ )
Verzögerungszeit:	Mit dem Listenfeld: 0-9 ms in 1 ms-Schritten, von 10 bis 90 ms in 10 ms-Schritten, 100 bis 900 ms in 100 ms-Schritten, von 1 bis 10 s in 1 s Schritt Mit der Tastatur: 0 bis 10 s in 0.01 ms-Schritten

**Elektrostimulatoren**

Anzahl der Kanäle:	2 (monophasische / zweiphasige Stimulation, Hochstrom-Stimulation)
Ausgabemodus:	Konstantstrom
Ausgangsstrom:	Monophasische / zweiphasige Stimulation 0 bis 100 mA (Lastwiderstand: 1 k $\Omega$ , Schritt kann von 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1 mA gewählt werden) Hochstrom-Stimulation 0 bis 200 mA (Lastwiderstand: 1 k $\Omega$ , Schritt kann von 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1 mA gewählt werden)
Lastwiderstandsbereich:	$R = V/I$ ( $0 \Omega \leq R \leq 50 \text{ k}\Omega$ ) R: Lastwiderstand V: interne Spannung (V=200: monophasische Stimulation, V=120: zweiphasige Stimulation)
Stimulationsimpulsdauer:	I: Stimulationsintensität 1, 0.5, 0.3, 0.2, 0.1, 0.05, 0.03, 0.02, 0.01 ms 0.1 ms bis 1 ms: $\pm 10\%$ 0.05 ms: $\pm 20\%$ 0.03 ms oder weniger, oder wenn Stimulationsintensität auf 2 mA oder weniger eingestellt ist: Die Stimulationsimpulsdauer darf die gewählte Stimulationsimpulsdauereinstellung nicht überschreiten.

## 9. TECHNISCHE INFORMATIONEN

Anzahl der Ausgänge im Stimulationsbox:	5
Ausgangsstrom-Messfunktion:	Verfügbar
Zweiphasiger Stimulation Modus:	Positiv, negativ, bipolar, wechselnd
Temperaturmessung:	0 bis 45°C (32 bis 113°F) ±0.1°C (0.18°F)

### Akustische Stimulatoren

Untersuchungsseite:	Links, Beidseitig, Rechts
Stimulationskurve:	Klick, Tone Burst
Stimulationsphase (Polarität):	Kondensation (positiv), Verdünnung (negativ), Abwechselnd
Stimulationsintensität:	0 bis 135 dB SPL (±2 dB)
Kontralaterales verdeckendes Zufallsrauschen:	-10, -20, -30, -40, -50 dB oder aus (±5 dB)
Klickpulsedauer:	0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 1 ms (±5%)
Tone Burst-Frequenz:	Mit einem Listenfeld: 125, 250, 500, 1 k, 1.5 k, 2 k, 3 k, 4 k, 6 k, 8 kHz (±5%) Über Tastatur: 50 Hz bis 10 kHz (±5%)
Plateauzeit des Tone Burst:	Mit einem Listenfeld: 0, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 ms (±5%) Über Tastatur: 0 bis 1,000 ms in 1 ms-Schritten (±5 %)
Anstiegs-/ Abfallzeit von Tone Burst:	Mit einem Listenfeld: 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 10 ms (±5%) Über Tastatur: 0.1 bis 3000 ms in 0.1 ms-Schritten (±5 %)

### Visuelle Stimulatoren

Stimulationsmodi:	Musterumkehrung, LED-Blitzbrille, Externe visuelle Stimulation
Musterumkehrung	
Feldformat:	Ganz, links, rechts, oben, unten, oben links, unten links, oben rechts und unten rechts
Muster:	Schachbrettmuster, horizontale Balken, vertikalen Balken
Anzahl horizontaler Teilungen:	4, 8, 16, 32, 64, 128
Helligkeit:	Über 80 cd/m <sup>2</sup>

### LED-Blitzbrille

Seite:	Links, Rechts, Beidseitig
--------	---------------------------

### Drucker

Druckmodus:	Hardcopy, Review
-------------	------------------

### Externe Einheiten

Externer Eingang:	8 ch, 0.2, 1 V/div
Externer Eingang:	8 ch 1 V/div (5 kHz bei 1 ch, 200 Hz bei 8 ch)
Line I/O:	Verfügbar
Triggereingang:	6 ch Amplitude: über 4 V (positiv) unter 0.5 V (negativ)

Triggerausgang:	Verfügbar für Impuls, dessen Dauer länger als 10 µs ist Entweder positiv oder negativ wählbar 6 ch Amplitude: 5 V (positiv) unter 0.5 V (negativ) Impulsdauer: 1, 5, 10 ms Entweder positiv oder negativ wählbar
Reaktionsschalter:	Wenn geschlossen, arbeitet auf niedrigem Niveau
Digitaler Eingang:	Wenn geschlossen, arbeitet auf niedrigem Niveau 6 Kan. Amplitude: unter 0.5 V (negativ) Verfügbar für Impuls, dessen Dauer länger als 1 µs ist

### Stromanschluss

Netzspannung und Frequenz	MEB-2300A (DC-230BA): 100 bis 120 V und 220 bis 240 V ±10%, 50/60 Hz ±1% MEB-2300K (DC-230BK): 100 bis 120 V und 220 bis 240 V ±10%, 50/60 Hz ±1% Bei Verwendung des optionalen KD-030AJ/AK Gerätewagens oder SC-230B/BK Netzteil KD-030AJ, SC-230B: 100 bis 120 V ±10%, 50/60 Hz ±1% KD-030AK, SC-230BK: 220 bis 240 V ±10%, 50/60 Hz ±1%
Leistungsaufnahme:	SC-230B/SC-230BK Netzteil: 1250 VA DC-230BA/BK Haupteinheit: 75 VA

### Umgebung

#### Betrieb

Temperatur:	10 bis 35°C (50 bis 95°F)
Luftfeuchtigkeit:	30 bis 80 % (nicht kondensierend)
Luftdruck:	700 bis 1060 hPa

#### Lagerung und Transport

Temperatur:	-20 bis +65°C (-4 bis +149°F)
Luftfeuchtigkeit:	10 bis 95%
Luftdruck:	700 bis 1060 hPa

### Sicherheit

Sicherheitsnorm:	IEC 60601-1: 1988 IEC 60601-1 Zusatz 1: 1991 IEC 60601-1 Zusatz 2: 1995 IEC 60601-1-1: 2000 IEC 60601-2-40: 1998 IEC 60601-1-2: 2001 IEC 60601-1-2 Zusatz 1: 2004 EN 60601-1: 1990 (nur für MEB-2300K) EN 60601-1 Zusatz 1: 1993 (nur für MEB-2300K) EN 60601-1 Zusatz 2: 1995 (nur für MEB-2300K)
------------------	---

## 9. TECHNISCHE INFORMATIONEN

	EN 60601-1-1: 2001 (nur für MEB-2300K)
	EN 60601-1-2: 2001 (nur für MEB-2300K)
	EN 60601-1-2 Zusatz 1: 2006 (nur für MEB-2300K)
	EN 60601-2-40: 1998 (nur für MEB-2300K)
	CAN/CSA C22.2 Nr.601.1-M90 (nur für MEB-2300A)
	CAN/CSA C22.2 Nr.601.1S1-94 (nur für MEB-2300A)
	CAN/CSA C22.2 Nr.601.1B-90 (R2002) (nur für MEB-2300A)
	CAN/CSA C22.2 Nr.60601-1-1-02 (nur für MEB-2300A)
	CAN/CSA C22.2 Nr.60601-1-2-03 (nur für MEB-2300A)
	CAN/CSA C22.2 Nr.60601-2-40-01 (nur für MEB-2300A)
Schutz gegen Elektroschock	Schutzklasse I
Schutzgrad gegen Elektroschock	
Angewendete Teile BF-Typ: Elektrodenbuchsen und/oder Elektrodenableitungsbuchsen an der Elektrodeneingangsbox, SOMATO, AKUSTISCH, BLITZBRILLE, Thermistorsonde	
Angewendete Teile B-Typ: Reaktionsschalter	
Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser	
Schutz gegen die Auswirkungen temporären Eintauchens in Wasser (IPX8): Elektrischer Schalter im Fußschalter (1 Meter unter Wasser für 24 Stunden)	
Schutz gegen vertikal herabfallende Wassertropfen (IPX1): Fußschaltereinheit	
Nicht geschützt (IPX0): Sonstige Teile	
Schutzgrad der Anwendung in unmittelbarer Umgebung einer Mischung zündfähiger Anästhesiegase mit Luft, mit Sauerstoff oder mit Stickstoffoxid: nicht geeignet für die Verwendung in der Umgebung einer Mischung zündfähiger Anästhesiegase mit Luft, mit Sauerstoff oder mit Stickstoffoxid	
Betriebsmodus:	Das Gerät ist für den kontinuierlichen Betrieb ausgelegt.

### Abmessungen und Gewicht

Haupteinheit:	390 (B) × 55 (H) × 304 (T) mm, 3.2 Kg
Elektrodeneingangsbox:	180 (B) × 56.5 (H) × 234.5 (T) mm, 1.5 Kg
Konstantstrom-Stimulationseinheit:	56.5 (B) × 190 (H) × 240 (T) mm, 1.0 Kg
Somato-Stimulationsbox:	37 (B) × 62 (H) × 21 (T) mm, 0.16 Kg
Bedieneinheit:	253 (B) × 36 (H) × 193 (T) mm, 1.0 Kg
SC-230B/SC-230BK Netzteil:	230 (B) × 100 (H) × 300 (T) mm, 13.8 Kg
Multikonnektormodul:	160 (B) × 24 (H) × 120 (T) mm, 0.8 Kg
KD-030A Geräterwagen:	598 (B) × 1144 (H) × 853 (T) mm, 60.0 Kg

### Elektromagnetische Verträglichkeit

IEC 60601-2-40: 1998  
IEC 60601-1-2: 2001  
IEC 60601-1-2 Zusatz 1: 2004  
ANSI/AAMI/IEC 60601-1-2: 2001

## Elektromagnetische Emissionen

Die wesentlichen Leistungsmerkmale des MEB-2300 erfüllen die folgenden Kriterien im Hinblick auf die EMV-Normen.

Dieses Modell MEB-2300A/K wurde für den Einsatz in der nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert.

Kunde bzw. Benutzer des MEB-2300A/K müssen dafür sorgen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung verwendet

Emissionstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der MEB-2300A/K verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind diese HF-Emissionen so niedrig, dass es unwahrscheinlich ist, dass sie Interferenzen bei Elektrogeräten in der Nähe hervorrufen.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B Klasse A*	Der MEB-2300A/K kann in allen Einrichtungen verwendet werden, auch in häuslicher Umgebung und in solchen Einrichtungen, die über einen Direktanschluss zur öffentlichen Niederspannungsversorgung verfügen.
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flickeremissionen IEC 61000-3-3	ja	

\* Bei Verwendung von zwei Anzeigen.

## Elektromagnetische Immunität

Die wesentlichen Leistungsmerkmale des MEB-2300 erfüllen die folgenden Kriterien im Hinblick auf die EMV-Normen.

Dieses Modell MEB-2300A/K wurde für den Einsatz in der nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert.

Kunde bzw. Benutzer des MEB-2300A/K müssen dafür sorgen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung verwendet

Immunitätstest	IEC 60601 Testlevel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±4 kV Kontakt* ±8 kV Luft	Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei synthetischem Bodenbelag sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle elektrische Transienten/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromkabel ±1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen	±2 kV für Stromkabel ±1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen	Der Netzstrom sollte auf gewerblichen oder Krankenseinsatz ausgelegt sein.
Überspannung IEC 61000-4-5	±1 kV Differenzialmodus ±2 kV allgemeiner Modus	±1 kV Differenzialmodus ±2 kV allgemeiner Modus	Der Netzstrom sollte auf gewerblichen oder Krankenseinsatz ausgelegt sein.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen auf Stromeingangsleitungen IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (>95 % $U_T$ Abfall) über eine halbe Periode 40% $U_T$ (60 % $U_T$ Abfall) über 5 Perioden 70% $U_T$ (30 % $U_T$ Abfall) über 25 Perioden <5% $U_T$ (>95 % $U_T$ Abfall) über 5 s	<5% $U_T$ (>95 % $U_T$ Abfall) über eine halbe Periode 40% $U_T$ (60 % $U_T$ Abfall) über 5 Perioden 70% $U_T$ (30 % $U_T$ Abfall) über 25 Perioden <5% $U_T$ (>95 % $U_T$ Abfall) über 5 s	Der Netzstrom sollte auf gewerblichen oder Krankenseinsatz ausgelegt sein. Wenn der Anwender des MEB-2300A/K fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das MEB-2300A/K aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Stromfrequenzmagnetfelder sollten auf allen Stufen auf einen typischen gewerblichen oder Krankenseinsatz ausgelegt sein.

Anmerkung:  $U_T$  ist die Netzwechselfrequenz vor der Anwendung des Prüfpegels.

\* Für PC-Einheit: Der Übereinstimmungspegel weicht ab, da die PC-Einheit der CISPR 24 Norm entspricht. Die Tastatur und die Maus könnten vorübergehend nicht funktionieren wenn die PC-Einheit oder der Gerätewagen statische Elektrizität erhält.

9. TECHNISCHE INFORMATIONEN

Immunitätstest	IEC 60601 Testlevel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
<p>Leitungsgebundene HF-Leistung IEC 61000-4-6</p> <p>Abgestrahlte HF-Leistung IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>1 V/m*<sup>1</sup> 80 MHz bis 2,5 GHz (EP Messparameter)</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz (EMG-Messparameter)</p>	<p>Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher am MEB-2300A/K einschließlich Kabel betrieben werden, als der empfohlene Abstand, der sich aus der Berechnung für die Frequenz des jeweiligen Senders ergibt.</p> <p><b>Empfohlener Abstand</b></p> <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 3,5\sqrt{P}</math> 80 MHz bis 800 MHz</p> <p><math>d = 7,0\sqrt{P}</math> 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz bis 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach den Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Abstand in Metern (m) ist.</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen*<sup>2</sup> gemäß einer Untersuchung*<sup>3</sup> vor Ort geringer als die Konformitätsstufe.</p> <p>In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen:</p> 
<p>Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>Anmerkung 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die elektromagnetische Propagation wird von der Absorption und Reflexion durch Strukturen, Gegenstände und Menschen beeinflusst.</p>			
<p>*<sup>1</sup> Es gibt mehr Rauschstörungen in der EP-Messung als in der EEG-Messung, da die Grenzfrequenz hoch ist. Jedoch wird 1 V / m angewendet, weil evozierte Potentialkurven gemittelt werden.</p> <p>*<sup>2</sup> Feldstärken fester Sender, wie Basisstationen mobiler Telefone (Mobiltelefone/Drahtlosgeräte) und mobile Radios, Amateurfunk, Mittelwellen- und UKW-Radiosendungen können theoretisch nicht präzise vorausgesagt werden. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebungsstrahlung durch feste HF-Sender sollte eine elektromagnetische Prüfung des Standorts erwogen werden. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des MEB-2300A/K den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss das MEB-2300A/K hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Falls eine Leistungseinbuße zu bemerken ist, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie eine Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des MEB-2300A/K.</p> <p>*<sup>3</sup> Oberhalb eines Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke für EP-Messungen unter 1 V/m liegen. Oberhalb eines Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke für EP- und -Messungen unter 3 V/m liegen.</p>			

**Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem MEB-2300A/K**

Der MEB-2300A/K wurde für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung mit kontrollierten HF-Strahlungsinterferenzen konzipiert. Der Kunde bzw. Benutzer des MEB-2300A/K kann zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem er je nach maximaler Ausgangsleistung des jeweiligen Geräts für den nachfolgend angegebenen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem MEB-2300A/K sorgt.

Maximale Nennsendeleistung (W)	Abstand nach Frequenz des Senders (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$ ( $d = 3,5\sqrt{P}$ )*	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$ ( $d = 7,0\sqrt{P}$ )*
0,01	0,12	0,12 (0,35)*	0,23 (0,70)*
0,1	0,38	0,38 (1,1)*	0,73 (2,2)*
1	1,2	1,2 (3,5)*	2,3 (7,0)*
10	3,8	3,8 (11)*	7,3 (22)*
100	12	12 (35)*	23 (70)*

Für Sender, deren Nennleistung nicht angegeben ist, kann der empfohlene Abstand  $d$  in Metern (m) nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung geschätzt werden, wobei  $P$  die maximale, vom Hersteller angegebene Nennleistung in Watt (W) ist.

\* EP-Messung (1 V/m)

Anmerkung 1: Im Frequenzbereich von 80 MHz bis 800 MHz wird der Schutzabstand des nächst höheren Frequenzbereichs angewendet.

Anmerkung 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in jedem Fall. Die elektromagnetische Propagation wird von der Absorption und Reflexion durch Strukturen, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

**Systemkonfiguration beim EMC-Test**

Die Konformität des MEB-2300A/K EMG/EP Messsystems mit IEC 60601-1-2: 2001, Zusatz 1: 2004 wurde in folgender Konfiguration getestet. Falls ein nicht von Nihon Kohden angegebener Bestandteil verwendet wird, sind die EMC-Spezifikationen möglicherweise nicht gewährleistet.

Einheiten	Kabellänge
MEB-2300A/K EMG/EP Messsystem	—
JB-206B/212B Elektrodeneingangsbox	5 m
Ableitungen	1,5 m
DR-531B-14 Kopfhörer	3 m
LS-102J LED-Blitzbrille	3 m
Anzeige für Musterumkehrung	3 m
Trigger BNC	3 m
Externe Lautsprecher	2 m
JB-101B Breakout-Box	5 m
BM-230B Kabel der aktiven Elektrode	1,8 m
MS-230B-Gleichstrom-Stimulationseinheit	2 m
RY-230B Somato-Stimulationsbox	2,8 m
RY-482B-Fußschalter	2,8 m
NM-420S Oberflächen-Stimulationselektrode	2,2 m
JS-101B Stimulationsbox	5 m
Thermistor-Sonde	3,5 m
JW-230B Anschlusskabel (für SEN-4100)	2 m
JJ-230B Multikonnectormodul	1 m
Externer Analogeingang/-ausgang	1,5 m
Digitaler Eingang/Ausgang	3 m
Line-in/externer Lautsprecher	2 m
Antwortschalter	4,9 m
BM-411B Anschlusskabel (für SEN-4100)	5 m
NM-413B Stimulationselektrode (für SEN-4100)	1,5 m

## Technische Merkmale Elektrostimulator

### Stromdichte der Stimulationselektrode

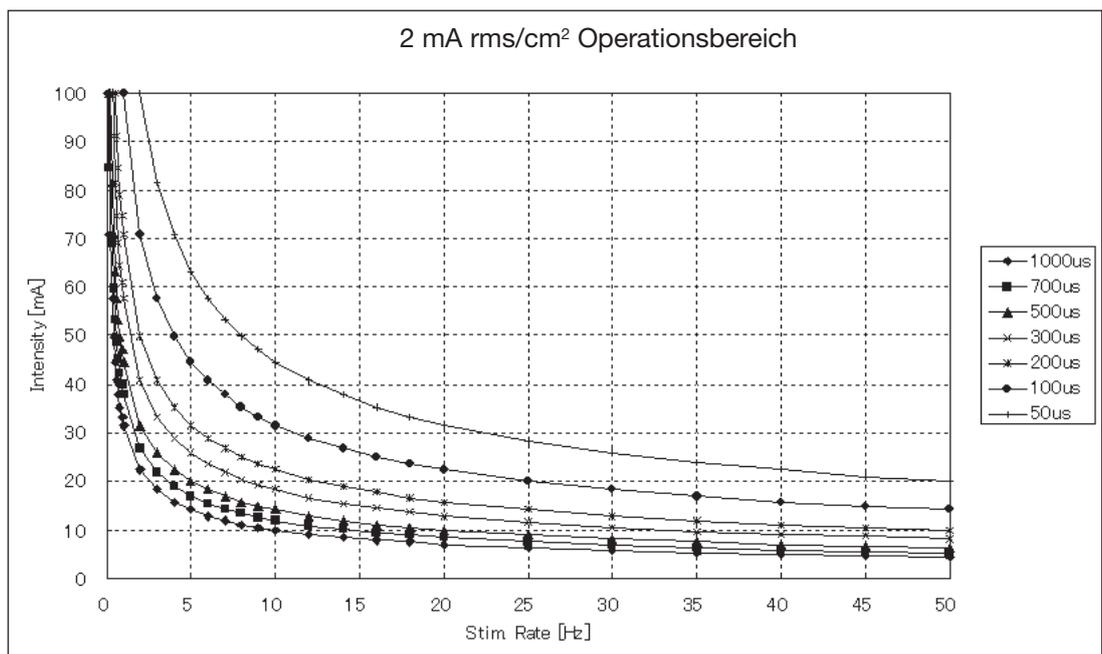
#### ACHTUNG

Die Stromdichte aus dem Elektrostimulator kann  $2 \text{ mA rms/cm}^2$  überschreiten, je nach den Abmessungen der Elektrode, der Impulsweite, der Reizstärke und Stimulationsfrequenz. Wenn der Elektrostimulator mit Parametern oberhalb  $2 \text{ mA rms/cm}^2$  der Stromdichte verwendet wird, kann es zu Hautverbrennungen führen.

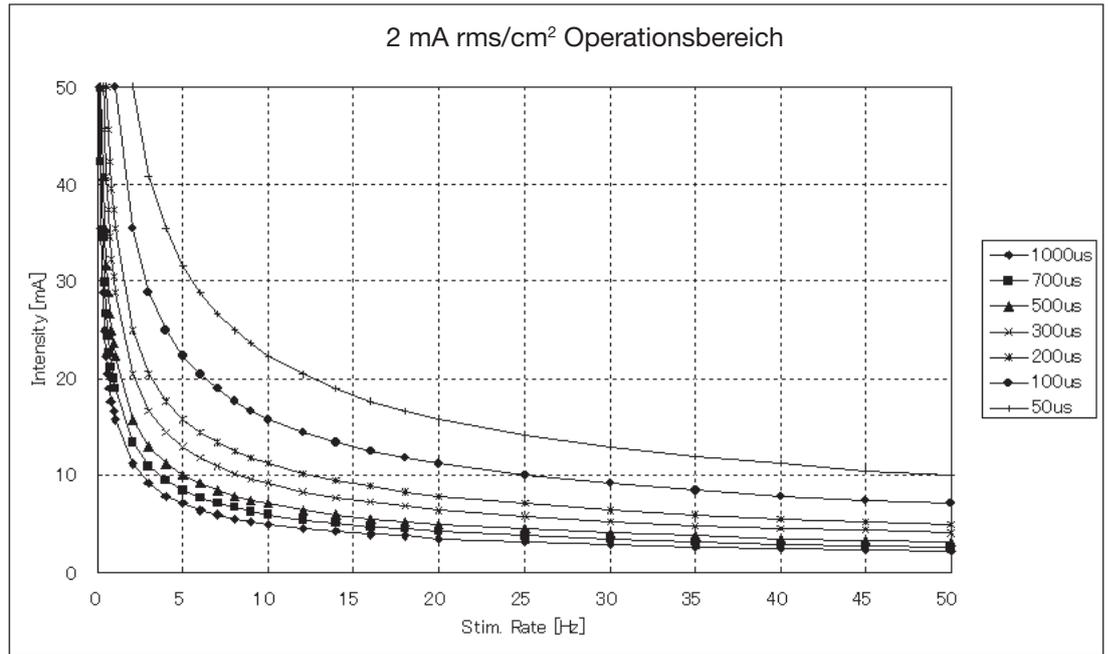
Eine hohe Stromdichte an der Stimulationselektrode führt zu einer hohen Temperatur, die Verbrennungen verursachen kann.

Die Stromdichte bei der Verwendung von Elektroden wird folgendermaßen aus der Stimulationsreizstärke und der Frequenz errechnet.

#### Bei Verwendung der NM-420S Oberflächen-Stimulationselektrode



Bei Verwendung der RY-230B Somato-Stimulationsbox



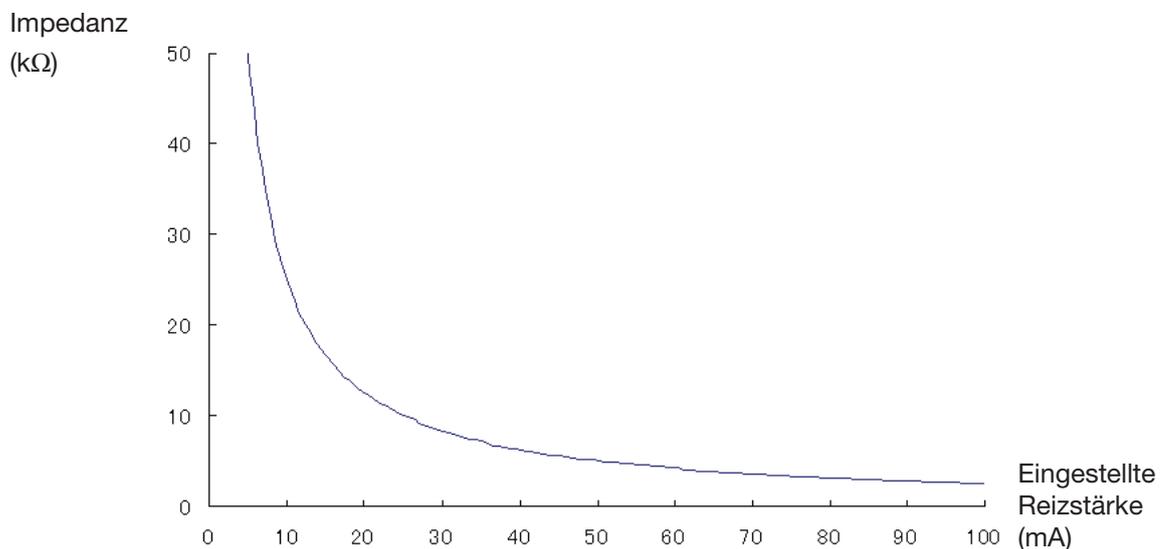
Verhältnis von eingestellter Reizstärke und Impedanz für die elektrische Stimulation

Obwohl der Elektrostimulator dafür ausgelegt ist, unabhängig von der Haut-Elektrodenimpedanz einen eingestellten Strom auszugeben, wenn die Haut-Elektrodenimpedanz extrem hoch ist, kann der Elektrostimulator den eingestellten Strom nicht ausgeben und das System zeigt eine Meldung „Elektrostimulator (XX) ist überlastet (XX: Stimulatornummer)“.

Die Haut-Elektrodenimpedanz muss niedriger gehalten werden als die durch folgende Formel berechnete Impedanz, so dass der Elektrostimulator den eingestellten Strom ausgibt.

$$\text{Impedanz } (\Omega) = 200 \text{ (V) / Voreingestellte Reizstärke (A)}$$

Wenn die Haut-Elektrodenimpedanz 50 kΩ überschreitet, kann der Elektrostimulator nicht den eingestellten Strom ausgeben.



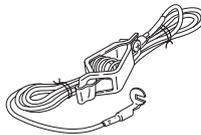
## Standardzubehör

### HINWEIS

Geben Sie bei der Bestellung folgender Zubehörteile oder Verbrauchsartikel die Zubehörteilnummer an. Falls der Artikel nicht mit der Artikelnummer gekennzeichnet ist, geben Sie die Modell- oder Code-Nummer an.

Nr.	Beschreibung	Menge	Artikelnr.	Modell/Code-Nr.
1	Netzkabel UL (für USA und Kanada)	1	L943	YZ-001A1
2	Netzkabel N (für Europa)	1	L936	YZ-001A3
3	Schutzerdungskabel (außer USA, Kanada und Europa)	1	L912	—
4	USB-Kabel	1	—	584351
5	Sicherung (32 mA)	1	—	654998
6	Fußschalter	1	—	RY-482B
7	Systemprogramm	1	—	QP-250BK
8	Gebrauchsanweisung	1	—	0614-902246E
9	Untersuchungsleitfaden	1	—	0614-902255D
10	Servicehandbuch	1	—	0634-900433
11	NeuroReport Gebrauchsanweisung	1	—	0614-901158A
12	Mauspad (außer USA, Kanada und Europa)	1	—	6123-902759

3



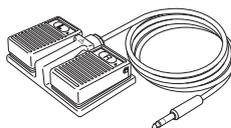
4



5



6



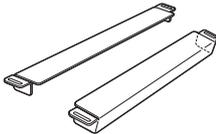
7



12



### Zubehörteile für CC-230B PC-Einheit

Beschreibung	Menge
PC-Halter 	2
Klebeband	4

## Optionen und Zubehör

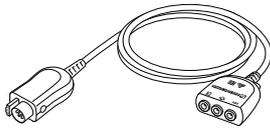
### Optionen

Für Stimulation und Messungen

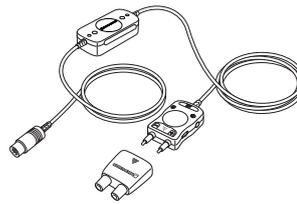
#### HINWEIS

Geben Sie bei der Bestellung folgender Optionen die Artikelnummer in [ ] an. Falls die Option nicht mit der Artikelnummer gekennzeichnet ist, geben Sie die Modell- oder Code-Nummer an.

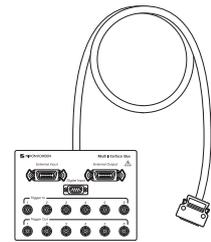
Kabel der aktiven Elektrode, BM-230B



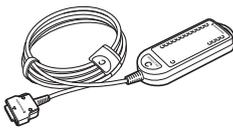
Somato-Stimulationsbox, RY-230B



Multikonnectormodul, JJ-230B



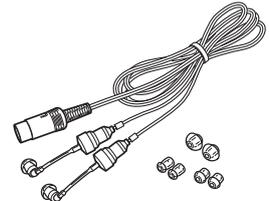
Breakout-Box, JB-101B



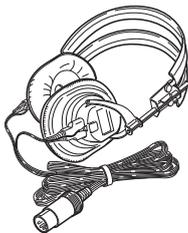
Stimulationsbox (Hoch), JS-101B



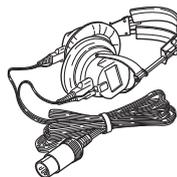
Hörkapseln, YE-103J



Kopfhörer, DR-531B-14 [Y849A]



Kopfhörer (für Kinder), DR-531B-15 [Y849B]



Ohrteile (20 St./Packung)  
YZ-002A3 (groß) [Y855A]  
YZ-002A4 (mittel) [Y855B]  
YZ-002A5 (klein) [Y855C]  
YZ-002A6 (extra klein) [Y855D]

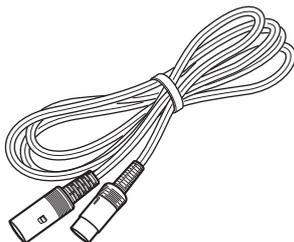
Schalleitschläuche (10 St./Packung), YZ-002A7 [Y855E]



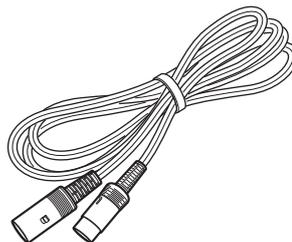
Bandbreite: 160 mm  
Pad-Größe: 117 × 92 mm

Bandbreite: 110 mm  
Pad-Größe: 70 × 70 mm

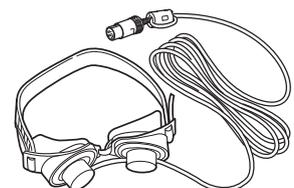
Verlängerungskabel für Kopfhörer und Hörkapseln, BM-701B [K635A]



Verlängerungskabel für LS-201J LED-Blitzbrille, BM-702B [K635B]

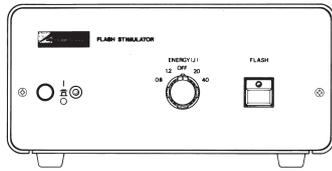


LED-Blitzbrille, LS-102J

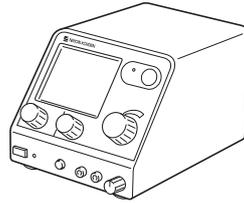


## 9. TECHNISCHE INFORMATIONEN

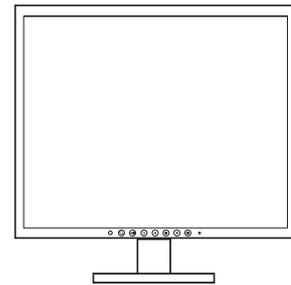
Flash-Stimulator, SLS-3100



Elektrostimulator, SEN-4100A/  
J/K



Display für Stimulation,  
VD-403B



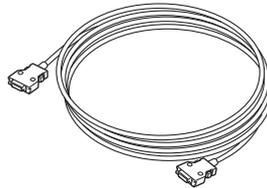
LCD-Filtersatz [Y856]  
(im Lieferumfang des VD-403B-  
Displays enthalten)

- 2 LCD Filter
- 14 St. doppelseitiges Klebeband

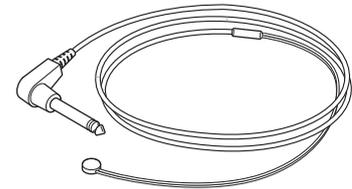
Reaktionsschalter, 277825C



MEB-SEN Verbindungskabel,  
JW-230B



Thermistor-Sonde, 409J [P242C]



Trenntransformator (HIT-100),  
QW-100Y



### Für die Installation

- KD-030AJ Gerätewagen (mit 100 bis 120 V Trennung Netzteil)
- KD-030AK Gerätewagen (mit 220 bis 240 V Trennung Netzteil)
- SC-230B Netzteil (100 bis 120 V Trennung Netzteil)
- SC-230BK Netzteil (220 bis 240 V Trennung Netzteil)
- KC-001A Gerätewagen (wenn Sie zwei LCD-Displays auf dem KD-030A Gerätewagen montieren)
- KH-122A LCD-Stand (wenn Sie zwei LCD-Displays auf dem KD-030A Gerätewagen montieren)
- KH-230B Arm
- KH-231B Arm
- DI-230B Halter (wenn Sie die Elektrodeneingangsbox auf dem KC-001A Gerätewagen montieren)
- DI-410B Halter (für die Montage des SEN-4100 Elektrostimulators auf dem KD-030A Gerätewagen)
- YZ-001A1 Netzkabel UL (für USA und Canada, Artikelnummer: L943)
- YZ-001A3 Netzkabel N (für Europa, Artikelnummer: L936)
- YZ-001A8 System-Netzkabel (50 cm)
- YZ-001A9 System-Netzkabel (160 cm)
- YZ-002A0 System-Netzkabel (250 cm)

## Verbrauchsmaterialien

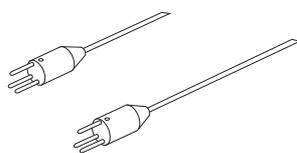
## HINWEIS

Geben Sie bei der Bestellung folgender Verbrauchsmaterialien die Artikelnummer an.

## Konzentrische Nadelelektrode

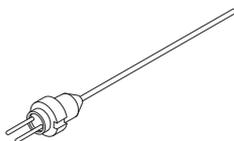
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-121T	H630	20 mm lang, 0.45 mm Durchmesser, 4 Elektroden/Satz
NM-131T	H650	30 mm lang, 0.45 mm Durchmesser, 4 Elektroden/Satz
NM-151T	H631	50 mm lang, 0.45 mm Durchmesser, 4 Elektroden/Satz
NM-320T	H651	20 mm lang, 0.32 mm Durchmesser, 4 Elektroden/Satz
NM-330T	H652	30 mm lang, 0.32 mm Durchmesser, 4 Elektroden/Satz

## Bipolare Nadelelektrode



Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-220T	H632	20 mm lang, 0.4 mm Durchmesser, 2 Elektroden/Satz
NM-250T	H633	50 mm lang, 0.4 mm Durchmesser, 2 Elektroden/Satz

## Einweg-Nadelelektrode



Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-030T	H680A	30 mm lang, 0.45 mm Durchmesser, 25 Elektroden/Satz
NM-050T	H680B	50 mm lang, 0.45 mm Durchmesser, 25 Elektroden/Satz

## Monopolare Nadelelektrode



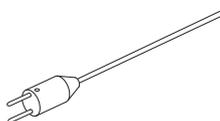
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-710T	H665	13 mm lang, 0.25 mm Durchmesser, 5 Elektroden/Satz

## Monopolare Nadelelektrode (Teflonbeschichtung)



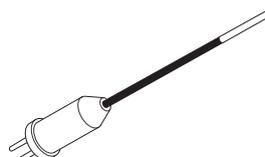
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-715S	H666	15 mm lang, 0.30 mm Durchmesser, 5 Elektroden/Satz
NM-730S	H667	30 mm lang, 0.30 mm Durchmesser, 5 Elektroden/Satz
NM-830S	H668	30 mm lang, 0.40 mm Durchmesser, 5 Elektroden/Satz
NM-850S	H669	50 mm lang, 0.40 mm Durchmesser, 5 Elektroden/Satz

## Einzelfaser-Elektrode



Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-640T	H660	30 mm lang, 0.45 mm Durchmesser

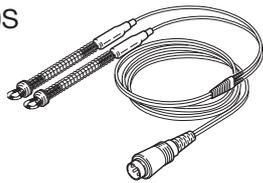
## Makro EMG Elektrode



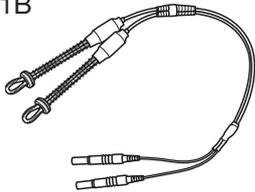
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-130S	H650A	Konzentrisch, 30 mm lang, 0.45 mm Durchmesser
NM-640S	H661	Einzelfaser, 30 mm lang, 0.45 mm Durchmesser

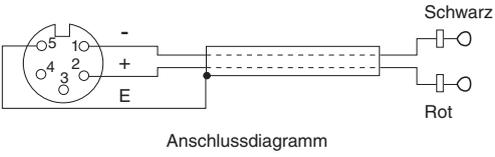
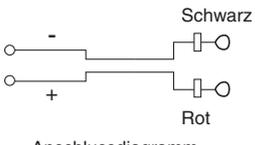
**Fingerelektrode**

NM-450S



NM-451B



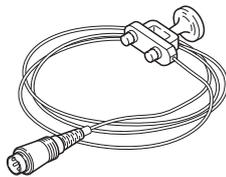
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-450S	H653	2 m Ableitung  Anschlussdiagramm
NM-451B	H659	0.3 m Ableitung  Anschlussdiagramm

**Oberflächen-Stimulationselektrode**

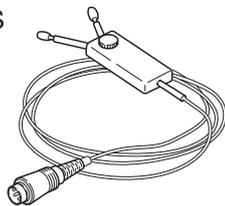
NM-410S

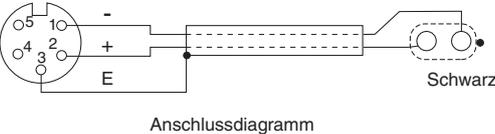
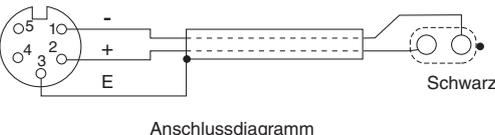
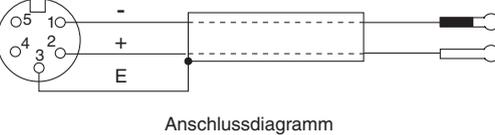


NM-420S



NM-430S

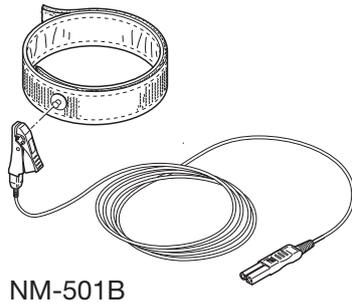


Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-410S	H635	Für Kinder, 4 mm Durchmesser, 10 mm Abstand, 2 m Ableitung, mit 2 Bändern und 10 Filz pads
NM-420S	H636	Für Erwachsene, 8 mm Durchmesser, 23 mm Abstand, 2 m Ableitung, mit 2 Bändern und 10 Filz pads  Anschlussdiagramm
NM-422B	H639	Für Erwachsene, 8 mm Durchmesser, 23 mm Abstand, 2 m Ableitung, Edelstahl, mit 2 Bändern  Anschlussdiagramm
NM-430S	H637	Variabler Abstandstyp, 2 m Ableitung  Anschlussdiagramm

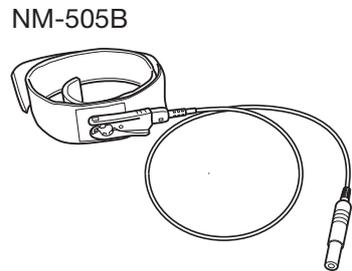
**Filz pads**

Artikelnr.	Beschreibung
H646	Für NM-420S, 100/Packung
H647	Für NM-410S, 100/Packung

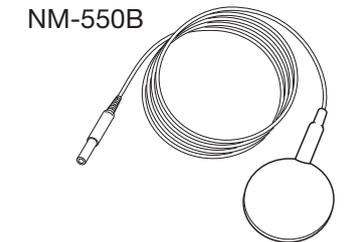
**Erdungselektrode**



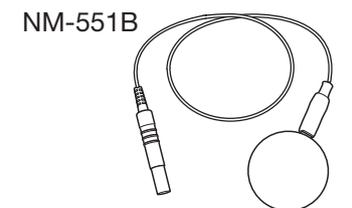
NM-501B



NM-505B



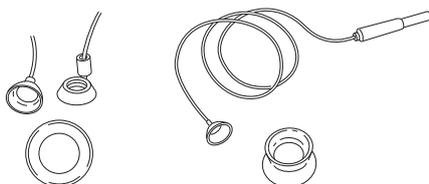
NM-550B



NM-551B

Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-501B	H662	Für erwachsenes Handgelenk Elektrodengurtlänge: 45 cm Ableitungslänge: 1.5 m (mit Stecker)
NM-502B	H663	Für erwachsene Knöchel Elektrodengurtlänge: 75 cm Ableitungslänge: 1.5 m (mit Stecker)
NM-503B	H664	Für Kinderhandgelenk Elektrodengurtlänge: 31 cm Ableitungslänge: 1.5 m (mit Stecker)
NM-505B	H664A	Elektrodengurtbreite: 16 mm Elektrodengurtlänge: 310 mm Ableitungslänge: 0.3 m
NM-506B	H662A	Elektrodengurtbreite: 20 mm Elektrodengurtlänge: 450 mm Ableitungslänge: 0.3 m
NM-550B	H658	Scheibenelektrode Ableitungslänge: 1.5 m (mit Stecker)
NM-551B	H658A	Scheibenelektrode Ableitungslänge: 0.3 m (mit DIN Konnektor)

**ERG Kontaktlinsen Elektrode**



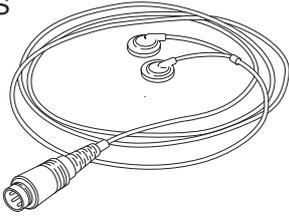
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
KE-L	H831	Linsendurchmesser 12 mm, Ableitungslänge 500 mm
KE-S	H832	Linsendurchmesser 10.5 mm, Ableitungslänge 500 mm

**NCS-Elektrode (Einweg-Oberflächenelektrode zur Ableitung von Signalen)**

Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-317Y3	H690	Ableitungslänge 200 mm
NM-319Y	H691	Ableitungslänge 200 mm

## 9. TECHNISCHE INFORMATIONEN

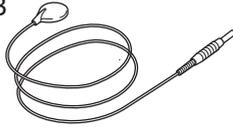
NM-312S



### Oberflächenelektrode

Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NM-312S	H634	1.4 m
NM-315S	H638	2.3 m

NE-136B



### Scheibenelektrode

Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NE-132B	H852A	1.5 m, 5 Elektroden/Satz, 2 Pins
NE-142B	H854	0.5 m, 5 Elektroden/Satz, 2 Pins
NE-113A	H503A	1.5 m, 26 Elektroden/Satz, 1 Pin
NE-114A	H503B	0.5 m, 26 Elektroden/Satz, 1 Pin
NE-136B	H528	0.3 m, 3 Elektroden/Satz, 1 Pin Kann auch zur Stimulation verwendet werden

### Kollodium-Elektrode (DIN)

Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NE-134A	H526	1.5 m Ableitung, 12 Elektroden/Satz
NE-136A	H527	0.7 m Ableitung, 12 Elektroden/Satz

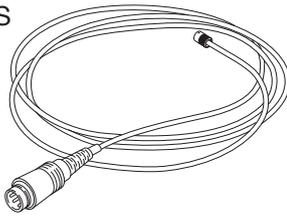
Für Kollodium, vor Ort zu kaufen

### EEG-Nadelelektrode

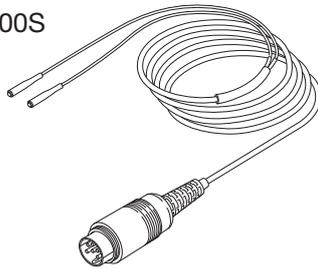
Modell	Artikelnr.	Beschreibung
NE-224S	H537A	1.5 m Ableitung, 20 Elektroden/Satz

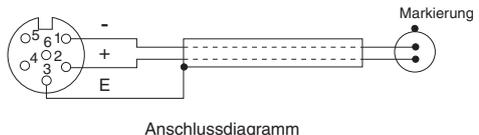
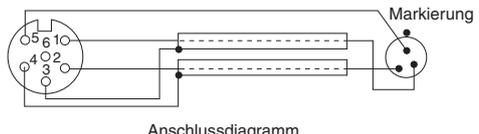
**Verlängerungskabel**

BM-121S



BM-800S



Modell	Artikelnr.	Beschreibung	
BM-121S	K611	Für konzentrische Nadelelektrode und Einzelfaser-Elektrode	1 m
BM-115S	K623	 <p>Anschlussdiagramm</p>	1,8 m
BM-211S	K612	Für bipolare Nadelelektrode	1 m
BM-215S	K624	 <p>Anschlussdiagramm</p>	1,8 m
BM-800S	K620	Für monopolare Nadelelektrode NM-715S/730S/830S/850S, mit 6-Pin Anschluss	1 m
BM-840S	K619	Für konzentrische/Einzelfaser-Makro-EMG-Elektrode mit 6-Pin Anschlüssen	1 m
BM-501B	K621	Für Einwegelektrode. Ein Ende hat eine Krokodilklemme zum Einklemmen des Elektrodenhakens. Das andere Ende hat eine DIN Buchse für den Anschluss der Elektrodeneingangsbox.	1,5 m
BM-502B	K622	Für Einweg-Elektrode. Ein Ende hat eine Krokodilklemme zum Einklemmen des Elektrodenhakens. Das andere Ende hat eine DIN Buchse für den Anschluss der Elektrodeneingangsbox. abgeschirmter Draht.	1,5 m
BM-001B	K625A	Für NM-317Y3 NCS Elektrode, mit 6-Pin Anschluss	1,5 m
BM-002B	K625B	Für NM-319Y NCS Elektrode, mit 6-Pin Anschluss	1,5 m

**Elektrocochleagramm Silberkugelelektrode**

Modell	Artikelnr.	Beschreibung
YZ-0073	H850	0.6-1 mm Kugeldurchmesser, 115 mm Ableitung, 10 Elektroden/Satz