Camino® ICP-Monitor
Monitor zur Überwachung des intrakraniellen Drucks und der intrakraniellen Temperatur
Benutzerhandbuch
(US-)Bundesgesetze schreiben vor, dass dieses Gerät ausschließlich von einem oder im Auftrag eines Arztes gekauft werden darf.

Haftungsausschluss


Markenhinweise


Copyright Informationen


Herausgegeben im 10-2020

Natus Medical Incorporated
5955 Pacific Center Blvd.
San Diego, CA 92121, USA

Natus Manufacturing Limited
IDA Business Park
Gort, Co. Galway, Irland

2797
Kontaktinformationen

Falls der Camino ICP-Monitor nicht wie angegeben funktioniert und die Ursache nicht ermittelt werden kann, das Gerät nicht verwenden oder zu reparieren versuchen. Wenden Sie sich statt dessen für technischen Service an Natus Neuro:

In den USA
Natus Neurology Incorporated
3150 Pleasant View Road
Middleton, WI 53562 USA
+1-800-356-0007
madison.helpdesk@natus.com

International
Natus Europe GmbH
Telefon: 0049 (0) 89 83942533
Fax: 0049 (0) 89 83942777
service.europe@natus.com

Wenden Sie sich außerhalb der USA für Wartung und Reparatur an Ihren örtlichen autorisierten Natus Neuro-Vertreter.
Inhalt

Haftungsausschluss .................................................................................................................................................................................. 3
Markenhinweise ......................................................................................................................................................................................... 3
Copyright-Informationen ........................................................................................................................................................................... 3
Kontaktinformationen ................................................................................................................................................................................ 4
Symbole auf Verpackung und Beschriftungen ................................................................................................................................... 9
ETL-Listed-Zeichen .................................................................................................................................................................................... 11
   Abkürzungsliste ...................................................................................................................................................................................................... 15
Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer ............................................................................................................................................... 16
KAPITEL 1 – Systemüberblick .............................................................................................................................................................. 17
   Indikationen/Verwendungszweck ...................................................................................................................................................... 17
   Kontraindikationen .................................................................................................................................................................................. 17
   Vorgesehene Anwender ...................................................................................................................................................................... 17
   Vorgesehene Patientengruppen ......................................................................................................................................................... 17
   Beschreibung des Camino ICP-Monitors ......................................................................................................................................... 18
   Vorgesehener klinischer Nutzen ...................................................................................................................................................... 18
   Wesentliche Funktionen des Monitors ........................................................................................................................................... 18
   Lektüre des Benutzerhandbuchs .................................................................................................................................................... 19
Warnhinweise für die Verwendung des Monitors .............................................................................................................................. 19
   Teile des Monitors .................................................................................................................................................................................. 22
      Informationen zur Vorderseite ..................................................................................................................................................... 22
      Informationen zur Rückseite ....................................................................................................................................................... 23
      Informationen zur rechten Seite ................................................................................................................................................ 24
      Informationen zur Unterseite .................................................................................................................................................... 25
      Informationen zur linken Seite ............................................................................................................................................... 26
KAPITEL 2 – Einrichten des Systems für den erstmaligen Gebrauch ................................................................................................. 27
   Verfahren zur Erstkonfiguration ....................................................................................................................................................... 27
KAPITEL 3 – Einrichten des Systems für den klinischen Einsatz ......................................................................................................... 31
   Einrichten des Systems für den klinischen Einsatz .......................................................................................................................... 31
   Positionieren des Monitors ............................................................................................................................................................... 31
   Ein- und Ausschalten des Systems .................................................................................................................................................. 33
   Verwendung des Akkus für die Spannungsversorgung ....................................................................................................................... 34
   Akkuladeanzeige .................................................................................................................................................................................. 35
   Lagerung des Akkus .............................................................................................................................................................................. 36
   Informationen zu Natus Neuro-Kathetern ......................................................................................................................................... 37
   Anschließen der Camino LWL-Katheter (Serie 110-4) .......................................................................................................................... 38
   Anschließen der Camino Flex-Katheter ............................................................................................................................................... 42
      Transiente Druckänderungen bei der Implantation oder beim Entfernen des Katheters können einen Alarm auslösen .............. 45
   Anschließen an einen Bettmonitor des Patienten (falls zutreffend) ................................................................................................. 46
      Vorgehensweise zum Synchronisieren von zwei Monitoren ........................................................................................................ 47
      Hinweise zu Druck- und Temperaturmessungen am Bettmonitor des Patienten ........................................................................ 50
   Aufbewahren des Systems ............................................................................................................................................................... 51
      Verwenden des Kabelbands zum Umwickeln des Wechselstromnetzteils .................................................................................... 51
KAPITEL 4 – Überwachen des ICP- und Temperaturwertes des Patienten

Informationen zum Touchscreen ......................................................................................................................................................... 53
Informationen zur Schaltfläche „Mit Monitor synchron“ .................................................................................................................... 54
Überprüfen des Status von Akkuspannung und Netzstrom ................................................................................................................. 54
Überprüfen der verfügbaren Akkuladung ............................................................................................................................................ 55
Informationen zu den Alarmen ................................................................................................................................................................ 55
Überwachen des ICP- und Temperaturwertes des Patienten .................................................................................................................. 56
Informationen zur numerischen Anzeige der mittleren ICP-Werte ................................................................................................. 57
Skalierung der ICP-Wellenformbereiche ........................................................................................................................................... 57
Überwachen von Trenddaten ................................................................................................................................................................... 58
Skalieren von Zeiträumen für Trenddaten ........................................................................................................................................... 59
Skalieren der ICP-Bereiche für Trenddaten .......................................................................................................................................... 59
Bedingungen, die das Zurücksetzen von Trenddaten erfordern ........................................................................................................... 59
Einstellen der Obergrenze des ICP-Alarms ........................................................................................................................................... 60
Informationen zur Berechnung der Obergrenze des ICP-Alarms ..................................................................................................... 61
Einstellen der Obergrenze des ICP-Alarms .......................................................................................................................................... 62
Touchscreen-Felder zur Anzeige der Obergrenze des ICP-Alarms ........................................................................................................ 63
Deaktivieren des Alarms bei hohem ICP ........................................................................................................................................... 64
Vorübergehendes Stummschalten des Alarms bei hohem ICP ........................................................................................................... 64
Wiederherstellen der Standardwerte für die Obergrenze des ICP-Alarms .......................................................................................... 64
Anpassen der Benutzereinstellungen ...................................................................................................................................................... 65
Vorgabe des Wellenformtyps ................................................................................................................................................................. 66
Einstellen von Uhrzeit und Datum .......................................................................................................................................................... 67
Einstellen der Sprache ............................................................................................................................................................................. 68
Bestimmen von Systeminformationen .................................................................................................................................................. 69
Informationen zu den Schaltflächen „Protokoll export.“ und „Wartungsmodus“ .............................................................................. 69
KAPITEL 5 – Verhalten bei physiologischen und technischen Alarmen

Informationen zu den zwei Alarmtypen ........................................................................................................................................... 71
Informationen zu den technischen Meldungen .................................................................................................................................. 71
Interpretation der Alarmsymbole .............................................................................................................................................................. 72
Priorisierung der Alarne durch den Monitor ........................................................................................................................................ 73
Akustische und visuelle Indikatoren für Alarme von mittlerer und niedriger Priorität ........................................................................ 73
Prioritäten von physiologischen und technischen Alarmen .............................................................................................................. 74
Priorisierung zwischen zwei technischen Alarmen durch den Monitor ........................................................................................... 74
Liste der Prioritäten für die einzelnen Alarme ...................................................................................................................................... 75
Verhalten bei einem physiologischen Alarm (ICP-Wert über dem Alarmgrenzwert) ........................................................................ 76
Verhalten bei technischen Alarmen ....................................................................................................................................................... 77
Verhalten bei irreversiblen Systemfehleralarmen ............................................................................................................................... 77
Verhalten bei einem ICP-Katheterfehler-Alarm ..................................................................................................................................... 77
Vorübergehendes Stummschalten des Katheterfehler-Alarms ............................................................................................................. 77
Verhalten bei einem Temperaturfühlerfehler-Alarm ............................................................................................................................. 78
Vorübergehendes Stummschalten des Temperaturfühlerfehler-Alarms .............................................................................................. 78
Verhalten bei einem Alarm wegen niedrigem Akkuladestand ............................................................................................................. 78
Verbleibende Spannungsversorgung von max. 15 Minuten ................................................................................................................ 78
Verbleibende Spannungsversorgung von max. 5 Minuten ...................................................................................................................... 79
Vorübergehendes Stummschalten des Alarms für niedrigen Akkuladestand ..................................................................................... 79
Verhalten bei einem Alarm aufgrund einer Überhitzung des Monitors ............................................................................................. 80
### Symbol- und Abkürzungsliste

#### Symbole auf Verpackung und Beschriftungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Anwendbare Norm</th>
<th>Titel der Norm</th>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Erläuterung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="Symbol 5.1.1" /></td>
<td>ISO 15223-1</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Hersteller</td>
<td>Gibt den Hersteller des Medizinprodukts an.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Symbol 5.1.3" /></td>
<td>ISO 15223-1</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Herstellungsdatum</td>
<td>Gibt das Datum an, an dem das Medizinprodukt hergestellt wurde.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Symbol 5.1.6" /></td>
<td>ISO 15223-1</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Katalognummer</td>
<td>Gibt die Katalognummer des Herstellers zur Identifizierung des Medizinprodukts an.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Symbol 5.1.5" /></td>
<td>ISO 15223-1</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Batchcode</td>
<td>Gibt den Batchcode des Herstellers zur Identifizierung des Batches oder der Charge an.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Symbol 5.1.7" /></td>
<td>ISO 15223-1</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Seriennummer</td>
<td>Gibt die Seriennummer des Herstellers zur Identifizierung des spezifischen Medizinprodukts an.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Symbol 5.4.4" /></td>
<td>ISO 15223-1</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Vorsicht</td>
<td>Der Benutzer sollte die Gebrauchsanweisung für wichtige Sicherheitsinformationen, wie Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahme</td>
</tr>
<tr>
<td>Standard/Verordnung</td>
<td>Text</td>
<td>Bemerkung</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>------</td>
<td>-----------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 60601-1 Tabelle D.1 Nr. 10</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen zur Betriebssicherheit und zu wesentlichen Leistungsmerkmalen</td>
<td>n, konsultieren, die aus verschiedenen Gründen nicht direkt auf dem Medizinprodukt vermerkt werden können.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 60601-1 Tabelle D.2 Nr. 2</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen zur Betriebssicherheit und zu wesentlichen Leistungsmerkmalen</td>
<td>Allgemeiner Warnhinweis</td>
<td>Bedeutet, dass potenziell die Gefahr von Verletzungen des Patienten oder Bedieners besteht.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2012/19/EU</td>
<td>Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE)</td>
<td>Anweisungen zur Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer</td>
<td>Bedeutet, dass Elektro- und Elektronikaltgeräte nicht zusammen mit unsortiertem Müll entsorgt werden dürfen, sondern separat gesammelt werden müssen.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 15223-1, Symbol 5.4.3</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitstzustellende Informationen.</td>
<td>Gebrauchsanweisung beachten</td>
<td>Gibt an, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung beachten muss.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 60601-1 Tabelle D.1 Nr. 11</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Bestimmungen zur Betriebssicherheit und zu wesentlichen Leistungsmerkmalen</td>
<td>Gebrauchsanweisung befolgen</td>
<td>Siehe Bedienungsanleitung/Broschüre. HINWEIS auf ME-PRODUKTE: „Gebrauchsanweisung“</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nachfolgend ist eine Auflistung der Normen für den nordamerikanischen Markt aufgeführt:
- ASME
- ASTM
- ANSI
- CSA
- NFPA
- NOM
- NSF
- UL/ULC

Quelle: https://www.intertek.com/marks/etl/#:~:text=The%20ETL%20Mark%20is%20proof%20,products%20they’re%20sourcing.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ETL-Listed-Zeichen</th>
<th>Zulassungskennzeichen für medizinische Geräte für USA und Kanada von Intertek Testing Service.</th>
<th>ETL-Zertifizierung</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Rx only**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Beschreibung</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ISO 15223-1 Symbol 5.4.2</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Nicht erneut verwenden</td>
</tr>
<tr>
<td>Nach ISO 15223-1 Symbol 5.4.5</td>
<td></td>
<td>Enthält keinen Naturkautschuk</td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 15223-1 Symbol 5.3.7</td>
<td>Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und bereitzustellende Informationen.</td>
<td>Temperaturbegrenzung</td>
</tr>
<tr>
<td>Portaria 54-2016 (Ordinance 54-2016)</td>
<td>SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE (KONFORMITÄTSKENNZEICHNUNGSSIEGEL)</td>
<td>Selo Compulsório (Obligatorisches Siegel)</td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 60417 Symbol 5172</td>
<td>Grafische Symbole für Betriebsmittel</td>
<td>Gerät der Klasse II</td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 60417 Symbol 5031</td>
<td>Grafische Symbole für Betriebsmittel</td>
<td>Gleichstrom</td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 62680-2-1</td>
<td>Universal Serial Bus-Schnittstellen für Daten und Energie – Teil 2-1: Spezifikation des Universal Serial Bus, Überarbeitung 2.0 (TA 14)</td>
<td>USB-Stecker</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anmerkungen</th>
<th>IEC 60417 Symbol 5009</th>
<th>Grafische Symbole für Betriebsmittel</th>
<th>Standby</th>
<th>Gibt den Schalter oder die Schalterposition an, durch den/die ein Teil des Geräts eingeschaltet wird, um dieses in den Standby-Zustand zu versetzen.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>IEC 60417 Symbol 5336</td>
<td>Grafische Symbole für Betriebsmittel</td>
<td>Für Defibrillatoren zugelassenes Anwendungsteil des Typs CF</td>
<td>Zur Identifizierung eines für Defibrillatoren zugelassenen Anwendungsteils vom Typ CF, das der Norm IEC 60601-1 entspricht.</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Sicherheitsinformationen für den Transport von Lithium-Ionen-Akkus</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Fälligkeit der jährlichen Wartung</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Aktiver Alarm</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Audio pausiert</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Inaktiver Alarm</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Alarm AUS</td>
</tr>
<tr>
<td>Anmerkungen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Obergrenze des ICP-Alarms</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Wechselstrom wird genutzt</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>-------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Ein-/Ausschalten</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Kein Wechselstrom genutzt/verfügbar</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Akkuladeanzeige</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Kein Akku angeschlossen oder Akku defekt</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Akku wird geladen</td>
</tr>
<tr>
<td>Icon</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>Bereich „Systeminformationen“</td>
</tr>
<tr>
<td>Abkürzung</td>
<td>Definition</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>------------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AC</td>
<td>Wechselstrom</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>°C</td>
<td>Celsius</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>CAMCABL</strong></td>
<td>Mit Natus LWL-Kathetern verwendetes Vorverstärkungskabel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CSV</td>
<td>Durch Komma getrennte Werte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CT</td>
<td>Computertomographie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>dB</td>
<td>Dezibel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DC</td>
<td>Gleichstrom</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DMM</td>
<td>Digitalmultimeter</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EtO</td>
<td>Ethylenoxid</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>°F</td>
<td>Fahrenheit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FLEX</td>
<td>Flex-Katheter</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>FLEXEXT</strong></td>
<td>Flex-Verlängerungskabel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>hPa</td>
<td>Druckeinheit Hektopascal</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ICP</td>
<td>Intrakranieller Druck</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ICT</td>
<td>Intrakranielle Temperatur</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IPA</td>
<td>Isopropylalkohol</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LED</td>
<td>Leuchtdiode</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>mm</td>
<td>Millimeter</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>mmHg</td>
<td>Millimeter Quecksilbersäule</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MR</td>
<td>Magnetresonanz</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OP</td>
<td>Operationssaal</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>PMIO</strong></td>
<td>Eingang/Ausgang zum Monitor des Patienten</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TBI</td>
<td>Traumatische Hirnverletzungen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>USB</td>
<td>Universaler serieller Bus</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V</td>
<td>Volt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W</td>
<td>Watt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Entsorgung am Ende der Nutzungsduer


KAPITEL 1 – Systemüberblick

Indikationen/Verwendungszweck

Der Camino ICP-Monitor ist zur Messung des intrakraniellen Drucks und der intrakraniellen Temperatur durch qualifizierte Neurochirurgen oder Neurointensivmediziner indiziert.

⚠ Der Camino ICP-Monitor darf nur von autorisierten Anwendern bedient werden.

Kontraindikationen

Der Camino ICP-Monitor und seine Zubehörteile sind nicht für die Verwendung in einer MRT-Umgebung (Magnetresonanztomographie) geeignet.

Vorgesehene Anwender

Der Camino ICP-Monitor ist zur Verwendung durch das folgende medizinische und biomedizinische Fachpersonal vorgesehen:
• Platzierung und Handhabung der Katheter müssen von einem qualifizierten Chirurgen vorgenommen werden.
• Der Monitor muss von designiertem qualifiziertem Krankenhauspersonal (d. h. Neurochirurgen, Pflegepersonal, Intensivmediziner, Traumatologen oder MTAs) bedient werden.

Kapitel 9 enthält Anweisungen zur Überprüfung und Wartung des Monitors. Die Verfahren in diesem Kapitel müssen durch die biomedizinischen Techniker des Krankenhauses durchgeführt werden.

Vorgesehene Patientengruppen

Patienten, die mit diesem Monitor im Rahmen einer kranialen Anwendung behandelt werden, haben vermutlich eine TBI erlitten, sich einem größeren neurochirurgischen Eingriff unterzogen oder anderweitig ein Trauma, eine Ischämie oder eine Blutung erlitten, die die kontrollierte Überwachung des ICP und der Hirntemperatur erforderlich machen.
Beschreibung des Camino ICP-Monitors


Dieser Monitor unterstützt die folgenden Katheter:
• Camino Lichtwellenleiter-Katheter (LWL-Katheter Serie 110-4) zur Messung von ICP und Temperatur.
• Camino Flex-Katheter zur Messung von ICP-Werten.

Alle Natus Neuro-Katheter messen die entsprechenden Werte an der Katheterspitze. Mit dieser Konstruktion wird kein mit Flüssigkeit gefülltes System benötigt, das den Druckwert (bzw. die Druckwellen) an einen externen Wandler überträgt.

Vorgesehener klinischer Nutzen


Wesentliche Funktionen des Monitors

Im klinischen Einsatz bietet der Camino ICP-Monitor eine Reihe wesentlicher Funktionen für die Überwachung und Analyse von Patientendaten:
• Touchscreen-Bildschirm als Schnittstelle zur Auswertung der ICP-/ICT-Daten von Patienten und Konfiguration der Patientenparameter.
• Physiologischer Alarm, der ausgelöst wird, wenn der mittlere ICP-Wert des Patienten einen benutzerdefinierten Grenzwert für mehr als 5 Sekunden überschreitet.
• Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku zur Spannungsversorgung des Monitors während des Patiententransports.
• Speicherung der ICP-Trenddaten des Patienten für bis zu 5 Tage.
• Ausgänge für die Übertragung von Patientendaten an den Bettmonitor eines Patienten.
• Ausgänge für den Export von Patientendaten an externe Medientypen per USB-Stick oder digitales Streaming.

Anweisungen zur Verwendung der Natus Neuro-Katheter sind in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden Katheters zu finden.
Lektüre des Benutzerhandbuchs


Warnhinweise für die Verwendung des Monitors

Die Nichtbeachtung eines oder mehrerer der folgenden Warnhinweise könnte die Patientensicherheit beeinträchtigen oder zu Messfehlern führen.

**Warnhinweise**

- Den Camino ICP-Monitor jeweils nur für einen Patienten gleichzeitig verwenden.
- Der Camino ICP-Monitor und seine Zubehörteile sind nicht für die Verwendung in einer MRT-Umgebung (Magnetresonanztomographie) geeignet.
- Vor der Behandlung immer überprüfen, ob die Obergrenze des ICP-Alarms für den jeweiligen Patienten korrekt eingestellt ist.
- Eine Modifizierung des Camino ICP-Monitors ist nicht zulässig.
- Vor dem Anschließen des Camino ICP-Monitors an den Bettmonitor eines Patienten das Benutzerhandbuch des Herstellers des Bettmonitors lesen.
- Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen sowie Schäden am Monitor zu vermeiden, stets überprüfen, ob der Monitor sicher am Geräteständer befestigt ist.
- Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen sowie Schäden am Monitor zu vermeiden, sicherstellen, dass die Kabel so verlegt sind, dass niemand darüber stolpert.
- Das Gerät sollte nur unter Vorsichtsmaßnahmen unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden; sollte eine derartige Anordnung unvermeidbar sein, ist das Gerät zu überwachen, um den Normalbetrieb in der gegebenen Konfiguration zu überprüfen.
- Den Alarmlautsprecher mit keinen Materialien blockieren, die den Alarmton unterdrücken oder abschwächen können.

• Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, ausschließlich gemäß IEC 60601 zertifizierte Bettenmonitore anschließen.


• Falls die Stromzufuhr des Camino ICP-Monitors unterbrochen wird und das System herunterfährt, während der Monitor an den Bettmonitor eines Patienten angeschlossen ist, die ICP-Werte auf dem Bettmonitor des Patienten nicht als Messdaten verwenden. Die ICP-Werte auf dem Bettmonitor des Patienten sind in diesem Fall ungültig.

• Wenn der Alarm für niedrigen Akkuladestand ausgegeben wird, den Monitor sofort an eine Netzsteckdose anschließen.

• Bei Verwendung des Akkus ist Folgendes zu beachten:
  - Akku nicht über 80 °C erhitzen.
  - Akku nicht öffnen.
  - Akku nicht ins Feuer werfen.
  - Akku nicht kurzschließen, da der Akku sich entzünden, sich erhitzen, explodieren oder auslaufen und Personenschäden verursachen könnte.
  - Akku stets durch einen Akku mit derselben Artikelnummer (026950) ersetzen.
  - Bei Verwendung anderer Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr.

• Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen zu vermeiden, sicherstellen, dass die Abdeckung des Batteriefachs während des Monitorbetriebs fest verschlossen ist.


• Um mögliche Gesundheitsschäden des Patienten aufgrund falscher ICP-Messungen zu vermeiden, vor der Implantation eines neuen Camino Flex-Katheters im Patienten stets die in Kapitel 3 angegebenen Schritte durchführen. Insbesondere ist der Flex-Katheter immer so lange in der Luft zu belassen, bis der Monitor die automatische Nullstellung (d. h. die Initialisierung) erfolgreich abgeschlossen hat.

• Nachdem der Camino Flex-Katheter vom Camino ICP-Monitor initialisiert (automatisch auf null gestellt) wurde, das zur Messung der Patientendaten verwendete Camino Flex-Verlängerungskabel nicht ersetzen. Der Austausch des Flex-Verlängerungskabels, nachdem der Flex-Katheter initialisiert wurde, kann zu ungenauen ICP-Messwerten führen.

• Nachdem der Camino Flex-Katheter vom Camino ICP-Monitor initialisiert (d. h. automatisch auf null gestellt) wurde, diesen initialisierten Katheter nicht mit einem anderen Monitor verwenden. Die Verwendung eines initialisierten Katheters mit einem anderen Monitor kann zu ungenauen ICP-Messwerten führen.

• Der Camino ICP-Monitor speichert nur die mittleren ICP-Daten der letzten 5 Tage. Alle gespeicherten Trenddaten, die älter als 5 Tage sind, gehen verloren. Falls die Überwachung länger als 5 Tage andauert, wird die Platzierung eines neuen Katheters unter sterilen Bedingungen empfohlen. Es ist zu beachten, dass das Ersetzen eines Katheters zum Zurücksetzen der Trenddaten führt. Daher müssen alle Daten, die weiterhin benötigt werden, vor dem Ersetzen des Katheters exportiert werden.

• Den Camino ICP-Monitor nicht autoklavieren oder in Flüssigkeit tauchen, da dies Schäden verursachen kann. Falls der Monitor mit Flüssigkeit in Kontakt gekommen ist, das Gerät ausschalten, das Wechselstromnetzteil entnehmen, das Gerät gründlich trocknen und vor dem Wiedereinschalten zur Überprüfung an biomedizinisches Personal senden.

• Zur Reinigung und Desinfizierung des Camino ICP-Monitorsystems nur die in Kapitel 7 aufgeführten Reinigungsmittel verwenden. Lösungs- oder Reinigungsmittel, die nicht in Kapitel 7 aufgeführt sind, können die Plastikverkleidung des Camino ICP-Monitors beschädigen.


• Alle Kabel vor dem Einschalten des Camino ICP-Monitors überprüfen.

• Die vom Anwender bzw. der Einrichtung vorgeschriebene regelmäßige Überprüfung der elektrischen Sicherheit durchführen.

• Den Camino ICP-Monitor nicht zusammen mit nicht-medizinischen Geräten verwenden.

• Mit Erde verbundene Teile und den Patienten nicht gleichzeitig berühren.

• Vor dem Einschalten und dem Gebrauch des Camino ICP-Monitors sicherstellen, dass der Camino ICP Monitor ordnungsgemäß geerdet wurde.

• Der Camino ICP-Monitor darf nur von zertifiziertem medizinischem Fachpersonal verwendet werden, das den Inhalt des Benutzerhandbuchs dieses Camino ICP-Monitors gelesen und verstanden hat.

• Ausschließlich die von Natus ausgewählte(n) Sicherung(en) im Camino ICP-Monitorsystem verwenden.

• Der Camino ICP-Monitor verfügt über einen Netzstecker als Mittel zur Trennung von der Hauptstromversorgung. Den Monitor nicht an einem Ort aufstellen, an dem der Netzstecker schwierig zugänglich ist.
Teile des Monitors


Informationen zur Vorderseite

Auf der Vorderseite finden Sie:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Teil</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Griff</td>
<td>Griff zum Tragen des Monitors.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Stromversorgungsstatus</td>
<td>Das grüne LED-Lämpchen zeigt an, dass der Monitor mit dem Wechselstromnetzteil betrieben wird. Dieses Lämpchen leuchtet nicht, wenn der Monitor über den Akku betrieben wird.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
auf der Rückseite finden Sie:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Teil</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>USB-Port</td>
<td>Anschlussport für das Exportieren von Trenddaten per USB-Stick oder digitales Streaming.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Anschluss für Wechselstromnetzteil</td>
<td>Anschlussport für das Wechselstromnetzkabel.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Ständerklemme</td>
<td>Klemmsystem für die Befestigung des Monitors an einem Geräteständer.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Entlüftungsoffnung</td>
<td>Vergitterte Öffnung, durch die Luft aus dem Monitor entweichen kann, die durch den internen Lüfter zirkuliert wird.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Kabelband</td>
<td>Gummiband zur Befestigung des Wechselstromnetzteils während des Transports.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Informationen zur rechten Seite

Auf der rechten Seite finden Sie:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Teil</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Temperatur-Port</td>
<td>Anschlussport für den Temperatursteckverbinder am Kabel des LWL-Katheters.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Druck-Port</td>
<td>Anschlussport für den ICP-Steckverbinder am Natus Camino Flex-Verlängerungskabel (nur Druck-Monitore).</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Druck-Port</td>
<td>Anschlussport für den ICP-Steckverbinder am Kabel des LWL-Katheters.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Informationen zur Unterseite

Auf der Unterseite finden Sie:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Teil</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Abdeckung des Batteriefachs</td>
<td>Abnehmbare Abdeckung für den Zugang zum und das Ersetzen des 14,4-V-Lithium-Ionen-Akkus.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Entlüftungsoffnung</td>
<td>Vergitterte Öffnung, durch die Luft aus dem Monitor entweichen kann, die durch den internen Kühllüfter zirkuliert wird.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Informationen zur linken Seite

Auf der linken Seite befinden sich keine Anschlussports oder Schalter.
KAPITEL 2 – Einrichten des Systems für den erstmaligen Gebrauch

Verfahren zur Erstkonfiguration

Schritt 1: Auspacken des Systems (Artikel-Nr. CAM02)

Den Inhalt des Versandkartons des Camino ICP-Monitors auspacken und überprüfen, ob die folgenden Komponenten enthalten sind.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inhalt</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Camino ICP-Monitor</td>
<td>Menge: 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Wechselstromnetzteil</td>
<td>Menge: 1</td>
</tr>
<tr>
<td>(18 V Gleichstrom 1,67 A, 30 W)</td>
<td>Artikel-Nr. 025430</td>
</tr>
<tr>
<td>14,4-V-Lithium-Ionen-Akku</td>
<td>Menge: 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Artikel-Nr. 026950</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Warnung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Artikel</th>
<th>Beschreibung</th>
<th>Artikel-Nr.</th>
<th>Menge</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Natus PMIO-Kabel für den Bettmonitor eines Patienten</td>
<td>Artikel-Nr. 025420</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kabel des Camino LWL-Katheters</td>
<td>Artikel-Nr. CAMCABL</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Camino Flex-Verlängerungskabel</td>
<td>Artikel-Nr. FLEXEXT</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>USB-RS232-Adapterkabel</td>
<td>Artikel-Nr. 025440</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Benutzerhandbuch</td>
<td>Artikel-Nr. 025870</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Lieferung nach dem Auspacken des Inhalts auf Schäden oder fehlende Teile untersuchen. Wenn Schäden festgestellt werden, das Frachtunternehmen und den Lieferanten benachrichtigen und alle Versandkartons zur Inspektion aufbewahren.
Schritt 2: Installieren des Akkus

Für die folgenden Schritte einen Kreuzschlitzschraubendreher und den von Natus Neuro gelieferten 14,4 V-Lithium-Ionen-Akku verwenden.

1. Der Monitor muss von der Stromversorgung getrennt und ausgeschaltet sein.
3. Die beiden Schrauben entfernen und die Abdeckung des Batteriefachs abnehmen.

4. Den Akku einsetzen, wobei das Natus Neuro-Logo auf dem Akku nach oben weisen muss:
   A. Die Anschlüsse auf der Vorderseite des Akkus an den Steckplätzen des Monitors ausrichten.
   B. Die Anschlüsse des Akkus in die Steckplätze des Monitors schieben, bis der Akku vollständig einrastet.

5. Die beiden kleinen Schrauben wieder einführen, um die Abdeckung des Batteriefachs am Monitor zu befestigen.
Schritt 3: Vorbereiten des Wechselstromnetzteils mit regionsspezifischem Stecker

1. Das Wechselstromnetzteil aus der Verpackung nehmen und den regionsspezifischen Adapterstecker an der Rückseite des Wechselstromnetzteils anbringen.

A. Die beiden Nuten des Adaptersteckers über den beiden Anschlussstiften des Wechselstromnetzteils ausrichten.

C. Den Adapterstecker vorsichtig nach vorne schieben, bis er einrastet.

2. Zum Entfernen des Adaptersteckers die Freigabetaste des Wechselstromnetzteils drücken und den Stecker vom Adapter wegziehen.
Schritt 4: Anschließen des Monitors an das Wechselstromnetz

Die folgenden Schritte mit dem von Natus Neuro gelieferten Wechselstromnetzteil durchführen:

1. Den Monitor auf eine ebene Oberfläche stellen.
2. Das Wechselstromnetzteil an den Camino ICP-Monitor anschließen:
   A. Auf der Rückseite des Monitors das Anschlussende des Wechselstromnetzteils in die Buchse mit der Beschriftung **Input: 18 V** stecken.
   B. Das Steckerende des Wechselstromnetzteils in eine geerdete Netzsteckdose einführen.

**Vorsicht**

Den Einschalton bestätigt, dass sämtliche akustischen Alarme ordnungsgemäß funktionieren. Wird dieser Ton nicht während des Startvorgangs ausgegeben, die Serviceabteilung von Natus Neuro kontaktieren.
Schritt 5: Einstellen von Uhrzeit und Datum

1. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Einstell.** drücken und **Zeit u. Datum einst.** auswählen.

2. Im angezeigten Bereich auf das gewünschte Feld drücken (Stunden, Minuten, Tag, Monat oder Jahr) und die korrekte Einstellung mit den Pfeiltasten vornehmen. Jede dieser Einstellungen kann angepasst werden, bevor sie dann im nächsten Schritt übernommen wird.

3. Die Schaltfläche **Annehmen** drücken. Der Camino ICP-Monitor zeigt nun die gewählte Uhrzeit und das gewählte Datum auf dem Touchscreen an.

Schritt 6: Einstellen der Sprache

1. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Einstell.** drücken (vierte Registerkarte von links).

2. Die Schaltfläche **Sprache einstellen** drücken.

3. Im angezeigten Menü „Sprache:“ die gewünschte Sprache mit den Pfeilen auswählen.

Schritt 7: Vollständiges Laden des Akkus mittels Wechselstrom


4. Auf dem Touchscreen prüfen, ob im Akkuladeanzeige-Symbol in der Statusleiste vier grüne Balken erscheinen; dies zeigt an, dass der Akku vollständig geladen ist.
KAPITEL 3 – Einrichten des Systems für den klinischen Einsatz

Einrichten des Systems für den klinischen Einsatz

Im folgenden Abschnitt sind Anweisungen zum Positionieren des Monitors, Einschalten des Monitors und Anschließen von Kathetern an den Monitor vor dem klinischen Einsatz enthalten.

Positionieren des Monitors


Zur Vermeidung der Überhitzung des Monitors:

- Die Entlüftungsöffnungen an der Rück- und Unterseite des Geräts freihalten.
Befestigen am Geräteständer (falls zutreffend)

Im Lieferumfang des Camino ICP-Monitors ist eine Klemme enthalten, mit der der Monitor an einem Geräteständer befestigt werden kann. Zur Befestigung:

1. Auf der Rückseite des Monitors die Ständerklemme am Geräteständer befestigen.
2. Den Griff an der Ständerklemme fest anziehen, um den Monitor am Geräteständer zu sichern.

Die Ständerklemme ist für Geräteständer mit einem Durchmesser von 12,7 bis 30,5 mm geeignet.

!! Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen sowie Schäden am Monitor zu vermeiden, stets überprüfen, ob der Monitor sicher am Geräteständer befestigt ist.

Ein- und Ausschalten des Systems

Einschalten des Systems


1. Den Monitor an eine Netzsteckdose anschließen:
   A. Auf der Rückseite des Monitors das Anschlussende des Wechselstromnetzteils in die Buchse mit der Beschriftung Input: 18 V stecken.

   ![Wechselstromnetzteil](image1)

   ![Wechselstromnetzteil-Steckverbinder](image2)

   | 1 | Wechselstromnetzteil | 2 | Wechselstromnetzteil-Steckverbinder |

   B. Das Steckerende des Wechselstromnetzteils in eine geerdete Netzsteckdose einführen.

2. Den Monitor einschalten:
   A. Auf der Vorderseite des Monitors den Ein-/Aus-Schalter drücken.
   B. Wenn die Taste leuchtet, wird das Natus Neuro-Logo einige Sekunden lang auf dem Touchscreen angezeigt, bevor die Konfiguration gestartet wird.
3. Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, gibt der Monitor während des Starts einen einsekündigen Ton aus. Anschließend wird auf dem Touchscreen-Bildschirm der Bereich **Hauptinfo** angezeigt:

⚠️ Der Einschaltton bestätigt, dass sämtliche akustischen Alarme ordnungsgemäß funktionieren. Wird dieser Ton nicht während des Startvorgangs ausgegeben, die Serviceabteilung von Natus Neuro kontaktieren.

⚠️ Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen sowie Schäden am Monitor zu vermeiden, sicherstellen, dass die Kabel so verlegt sind, dass niemand darüber stolpert.

**Ausschalten des Systems**


**Verwendung des Akkus für die Spannungsversorgung**

Der Camino ICP-Monitor verfügt über einen wiederaufladbaren 14,4-V-Lithium-Ionen-Akku, der den Monitor bei voller Ladung mindestens 1,5 Stunden lang mit Spannung versorgen kann. Der Akku sollte nur beim Transport des Patienten zum Einsatz kommen.

- Um den Akku voll aufzuladen, den Monitor ausschalten und mindestens 5 Stunden an eine Netzteckdose anschließen, bevor dieser verwendet wird.
- Damit sichergestellt ist, dass der Akku während der Verwendung am Patienten geladen ist, den Monitor wann immer möglich an eine Netzteckdose anschließen.

Wenn der Akku den Monitor nicht 1,5 Stunden lang mit Spannung versorgen kann, die Prüfung „Akkuladung“ (Kapitel 9) durchführen, um sicherzustellen, dass der Akku ordnungsgemäß funktioniert.
Akkuladeanzeige

Auf dem Touchscreen erscheint in der Statusleiste eine Akkuladeanzeige, die die verfügbare Akkuladung angibt.

- Wenn der Akkuladestand auf maximal 15 Minuten absinkt, werden visuelle Warnmeldungen auf dem Monitor aktiviert.
- Wenn der Akkuladestand auf max. 5 Minuten absinkt, wird ein Alarmton vom Monitor ausgegeben.

Weitere Informationen zum Verhalten bei Alarmen für niedrigen Akkuladestand sind Kapitel 5 zu entnehmen. Ausführliche Informationen zum Überprüfen/Austauschen des Akkus sind in Kapitel 9 zu finden.

⚠ Bei Verwendung des Akkus ist Folgendes zu beachten:

- Akku nicht über 80 °C erhitzen.
- Akku nicht öffnen.
- Akku nicht ins Feuer werfen.
- Akku nicht kurzschließen, da der Akku sich entzünden, sich erhitzen, explodieren oder auslaufen und Personenschäden verursachen könnte.
- Akku stets durch einen Akku mit derselben Artikelnummer (026950) ersetzen.
- Bei Verwendung anderer Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr.

⚠ Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen zu vermeiden, sicherstellen, dass die Abdeckung des Batteriefachs während des Monitorbetriebs fest verschlossen ist.

⚠ Der Einschaltton bestätigt, dass sämtliche akustischen Alarme ordnungsgemäß funktionieren. Wird dieser Ton nicht während des Startvorgangs ausgegeben, die Serviceabteilung von Natus Neuro kontaktieren.


⚠ Der Camino ICP-Monitor wurde so konstruiert, dass er bei einem eingelegten Akku funktioniert (auch wenn der Akku nicht für die Spannungsversorgung verwendet wird). Den Monitor daher stets mit einem eingelegten Akku verwenden.
Lagerung des Akkus

Falls der Camino ICP-Monitor mehrere Monate oder länger nicht zum Einsatz kommt, den Akku aus dem Monitor entfernen, bevor der Monitor gelagert wird. Den Akku an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren.

! Falls der Camino ICP-Monitor für längere Zeit nicht zum Einsatz kommt, entlädt sich der Akku. Vor der Anwendung stets sicherstellen, dass der Akku vollständig aufgeladen ist. Der Camino ICP-Monitor lädt den Akku, wenn der Monitor an eine Netzsteckdose angeschlossen ist.
Informationen zu Natus Neuro-Kathetern

Der Camino ICP-Monitor unterstützt die folgenden Natus Neuro-Katheter:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Katheter</th>
<th>Messungen</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Camino LWL (Serie 110-4)</td>
<td>ICP/Temperatur</td>
<td>Lichtwellenleiter-Katheter zur Messung des Drucks und der Temperatur sowie Katheter mit Druckwandler an der Katheterspitze.</td>
</tr>
<tr>
<td>Camino Flex</td>
<td>ICP</td>
<td>Ein 9/10-Fr-Katheter mit Dehnungsmessstreifen-Druckwandler aus Silikon an der Katheterspitze.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vollständige Anweisungen zur Verwendung der Katheter sind in der Gebrauchsanweisung zu finden, die für den jeweiligen Katheter von Natus Neuro zur Verfügung gestellt wird.

Anschließen der Camino LWL-Katheter (Serie 110-4)

Der Anschluss der Camino LWL-katheter (Serie 110-4) an den Camino ICP-Monitor erfordert das Kabel des Camino LWL-Katheters (Artikel-Nr. CAMCABL):


Vor der Implantation des Katheters im Patienten sicherstellen, dass der Katheter eine angemessene Temperatur, beispielsweise Raumtemperatur, aufweist.

Zum Anschließen:
1. Auf der rechten Seite des Monitors das Kabel des LWL-Katheters mit dem ICP- und Temperatur-Port verbinden:

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kabel des LWL-Katheters</td>
<td>Temperatursteckverbinder vom Katheterkabel</td>
<td>Drucksteckverbinder vom Katheterkabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>
A. Den ICP-Steckverbinder (P) des Kabels in den mit ICP (CAMCABL) beschrifteten Anschluss einstecken.

Zur Befestigung:
- Den roten Punkt am Kabelsteckverbinder mit dem roten Dreieck des Monitoranschlusses ausrichten und fest hineindrücken.
- Sicherstellen, dass das Kabel fest am Monitor angeschlossen ist, bevor weitere Schritte durchgeführt werden.

B. Wenn die Temperatur des Patienten überwacht wird, den Temperatursteckverbinder (T) des Kabels in den mit ICT (CAMCABL) beschrifteten Anschluss einstecken.

Zur Befestigung:
- Den roten Punkt am Kabelsteckverbinder mit dem roten Dreieck des Monitoranschlusses ausrichten und fest hineindrücken.
- Sicherstellen, dass das Kabel fest am Monitor angeschlossen ist, bevor weitere Schritte durchgeführt werden.


3. Den Katheter aus der sterilen Schale entnehmen und die ICP- und Temperatur-Ports mit dem Kabel des LWL-Katheters verbinden:
   A. Den ICP-Wandler vom Katheter mit dem ICP-Steckverbinder am Kabel des LWL-Katheters verbinden.
   B. Falls zutreffend, den Temperatur-Thermistor vom Katheter am Temperatursteckverbinder des Kabels des LWL-Katheters anbringen.

![Diagramm der Verbindung zwischen Katheter und Kabel]
4. Wenn der Temperaturkatheter erstmalig angeschlossen wird und der Luft (Raumtemperatur) ausgesetzt ist, reagiert der Camino ICP-Monitor wie folgt:

- Es ertönt ein Alarm und
- „Temp. außerhalb Genauigkeitsbereich“ erscheint auf der Statusleiste.

Um den Alarm vorübergehend (für 3 Minuten) stummzuschalten, während der Katheter immer noch der Luft ausgesetzt ist, die gelbe Alarmtaste drücken.

5. Sicherstellen, dass 0 mmHg als ICP-Wert auf dem Monitor angezeigt wird. Hierzu die Registerkarte Hauptinfo auf dem Touchscreen-Bildschirm drücken, um den ICP-Wert zu sehen. Wenn der ICP-Wert nicht 0 mmHg ist:

A. Die Schaltfläche Skala auf der Registerkarte Hauptinfo drücken, um einen Wellenformbereich von -10 bis 20 mmHg auszuwählen. Durch jedes Drücken der Schaltfläche Skala wird der nächste Skalenbereich angezeigt.

B. Das schwarze Nulleinstellungs-Werkzeug aus dem Kathetersatz entnehmen.

C. Die Schraube an der Unterseite des Katheter-Wandlers mit dem Werkzeug drehen, um den ICP-Wert zu erhöhen bzw. zu verringern.

D. Den ICP-Wert auf 0 mmHg einstellen.


⚠ Wenn für den Patienten nur ein ICP-Katheter erforderlich ist, erscheinen zwei gestrichelte Linien anstelle des Temperaturwertes auf dem Touchscreen.
Anschließen der Camino Flex-Katheter

Der Anschluss des Camino Flex-Katheters an den Camino ICP-Monitor erfordert das Camino Flex-Verlängerungskabel (Artikel-Nr. FLEXEXT).

Um mögliche Gesundheitsschäden des Patienten aufgrund falscher ICP-Messungen zu vermeiden, vor der Implantation eines neuen Camino Flex-Katheters im Patienten stets die folgenden Schritte durchführen. Insbesondere ist der Flex-Katheter immer so lange in der Luft zu belassen, bis der Monitor die automatische Nullstellung (d. h. die Initialisierung) erfolgreich abgeschlossen hat.

Zum Anschließen:

1. Auf der rechten Seite des Monitors das Ende des Flex-Verlängerungskabels, das sich am nächsten zur schwarzen Steckerhülse befindet, an den mit ICP (FLEXEXT) beschrifteten Port anschließen.

3. Beim Betrieb im sterilen Bereich das Steckerende des Flex-Katheter-Steckverbinders an das Buchsenende des Flex-Verlängerungskabel-Steckverbinders anschließen (die Ausrichtungspfeile auf jedem Steckverbinder beachten):

| Steckerende des Flex-Katheters | Buchsenende des Flex-Verlängerungskabels |


5. Sicherstellen, dass die folgende Meldung erscheint, um zu gewährleisten, dass die Initialisierung (d. h. die automatische Nullstellung) erfolgreich abgeschlossen wurde:

Wenn der Monitor die Meldung „Katheterfehler“ in der Statusleiste anzeigt, einen neuen Katheter anschließen.
6. Die Schaltfläche **Annehmen** drücken. Der ICP-Wert, der möglicherweise nicht null ist, erscheint im Bereich **Hauptinfo**.


**Warnung**: Nachdem der Flex-Katheter vom Camino ICP-Monitor initialisiert (d. h. automatisch auf null gestellt) wurde, diesen initialisierten Katheter nicht mit einem anderen Monitor verwenden. Die Verwendung eines initialisierten Katheters mit einem anderen Monitor kann zu ungenauen ICP-Messwerten führen.

**Warnung**: Nachdem der Flex-Katheter vom Camino ICP-Monitor initialisiert (d. h. automatisch auf null gestellt) wurde, das zur Messung der Patientendaten verwendete Flex-Verlängerungskabel nicht ersetzen. Der Austausch des Flex-Verlängerungskabels durch ein anderes Kabel, nachdem der Flex-Katheter initialisiert wurde, kann zu ungenauen ICP-Messwerten führen.
Transiente Druckänderungen bei der Implantation oder beim Entfernen des Katheters können einen Alarm auslösen

Wenn der Flex-Katheter bei der Implantation oder beim Entfernen eines Katheters an den Monitor angeschlossen ist, kann aufgrund der Bewegung des Katheters eine plötzliche Änderung der ICP-Messwerte auftreten. Je nach dem Ausmaß der Druckänderung überschreiten die ICP-Messwerte möglicherweise vorübergehend den ICP-Genauigkeitsbereich des Monitors (zwischen -10 mmHg und 125 mmHg), wodurch einer der folgenden Alarmente ausgelöst würde:

• „ICP außerhalb Genauigkeitsbereich“

oder

• „ICP-Katheter-Fehler“

Wenn einer dieser Alarmente bei der Implantation oder beim Entfernen des Katheters ausgelöst wird, den Flex-Katheter vom Flex-Verlängerungskabel trennen und nach der Bewegung wieder anschließen.
Anschließen an einen Bettmonitor des Patienten
(falls zutreffend)

Der Camino ICP-Monitor verfügt über Ausgänge zum Anschließen an den Bettmonitor eines Patienten. Für diesen Anschluss sind zwei Natus Neuro-Kabel erforderlich:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kabel</th>
<th>Artikel-Nr.</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PMIO</td>
<td>025420</td>
<td>Hauptkabel zum Anschließen des Natus-Monitors an den Bettmonitor eines Patienten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Monitor-Adapterkabel</td>
<td>ICPXX und ICTXX</td>
<td>Adapterkabel, die zwischen dem PMIO-Kabel und dem herstellerspezifischen Bettmonitor eines Patienten verwendet werden können.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Um zu bestimmen, welche Monitor-Adapterkabel für den jeweiligen Bettmonitor des Patienten erforderlich sind, den Kundendienst von Natus Neuro kontaktieren.

⚠️ Vor dem Anschließen des Camino ICP-Monitors an den Bettmonitor eines Patienten das Benutzerhandbuch des Herstellers des Bettmonitors lesen.

⚠️ Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, ausschließlich gemäß IEC 60601 zertifizierte Bet monitore anschließen.
Vorgehensweise zum Synchronisieren von zwei Monitoren

Die folgenden Schritte durchführen, um zu bestätigen, dass sowohl der Camino ICP-Monitor als auch der Bettmonitor eines Patienten die gleichen ICP-Werte innerhalb von ±1 mmHg oder 1 % des angezeigten Monitorwertes (es gilt der jeweils höhere Wert) anzeigen. Diese Schritte sollten in folgenden Situationen durchgeführt werden:

• Wenn der Camino ICP-Monitor erstmals an den Bettmonitor eines Patienten angeschlossen wird.

• Wenn der Camino ICP-Monitor vom Bettmonitor eines Patienten getrennt wird (z. B. wegen des Patiententransports zu CT oder OP) und anschließend erneut angeschlossen werden muss.

• Die folgenden Schritte durchführen, um zu bestätigen, dass sowohl der Camino ICP-Monitor als auch der Bettmonitor des Patienten die gleichen ICP-Werte innerhalb von ±1 mmHg oder 1 % des angezeigten Monitorwertes (es gilt der jeweils höhere Wert) anzeigen.

Wenn der ICP-Wert über 100 mmHg liegt, darf die Differenz zwischen beiden Monitoren maximal 2 mmHg betragen.

**Schritt 1: Beide Monitore anschließen**

⚠ Um den Synchronisierungsvorgang bei einem der folgenden Schritte abzubrechen, auf **Fertig** drücken.

Den Camino ICP-Monitor an den Bettmonitor des Patienten anschließen:
A. Auf der Rückseite des Natus Neuro-Monitors das Anschlussende des PMIO-Kabels in die Buchse mit der Beschriftung **PMIO** stecken.
- Den roten Punkt am PMIO-Kabelanschluss mit dem roten Dreieck des Monitoranschlusses ausrichten und fest hineindrücken.
- Sicherstellen, dass das Kabel fest am Monitor angeschlossen ist, bevor weitere Schritte durchgeführt werden.

![Image of PMIO-Kabel connection](image)

| 1 | Kabel des Wechselstromnetzteils | 2 | PMIO-Kabel |

C. Das PMIO-Kabel und das Adapterkabel am Temperatur-/Druckmodul am Bettmonitor des Patienten anbringen.

![Warning message](image)

Der Camino ICP-Monitor misst keine CPP-Bereiche (Hirnperfusionsdruck). Folglich kommt der CPP-Anschluss am PMIO-Kabel nicht zum Einsatz.

**Schritt 2: Schaltfläche „Mit Monitor synchron.“ drücken**
Auf dem Touchscreen-Bildschirm des Camino ICP-Monitors die Schaltfläche **Mit Monitor synchron.** drücken, damit der Natus Neuro-Monitor bis zu eine Minute lang einen ICP-Wert von 0 mmHg überträgt. Die verbleibende Zeit zum Abgleichen des Bettmonitors eines Patienten wird mithilfe eines Countdowns angegeben.

**Schritt 3: Bettmonitor eines Patienten mit Natus Neuro-Monitor abgleichen**
Am Bettmonitor des Patienten die Anweisungen des Herstellers zum Abgleichen des Monitors beachten.
Schritt 4: Zusätzliche Werte überprüfen, um Synchronisierung zu bestätigen

Die folgenden Synchronisierungsprüfungen bei 25 mmHg, 50 mmHg und 100 mmHg sind nicht obligatorisch, werden jedoch von Natus Neuro empfohlen.

Auf dem Touchscreen des Camino ICP-Monitors die Schaltfläche **Zusätzl. Werte überprüfen** drücken, um zur Überprüfung der Skalierung zusätzliche ICP-Werte an den Bettmonitor des Patienten zu übertragen:

- 25 mmHg
- 50 mmHg
- 100 mmHg


**A.** Auf dem Touchscreen des Camino ICP-Monitors die Schaltfläche **Zusätzl. Werte überprüfen** drücken, um bis zu eine Minute lang einen ICP-Wert bei 25 mmHg an den Bettmonitor des Patienten zu übertragen.

Die verbleibende Zeit wird mithilfe eines Countdowns angegeben, um zu bestätigen, dass der Wert auch auf dem Bettmonitor des Patienten angezeigt wird.

**B.** Nachdem sich der ICP-Wert auf dem Bettmonitor des Patienten stabilisiert hat, überprüfen, ob der Bettmonitor des Patienten denselben Wert anzeigt wie der Camino ICP-Monitor:

- 25 mmHg, ±1 mmHg

**C.** Die Schritte A und B in diesem Abschnitt für jeden zusätzlichen zu prüfenden Wert wiederholen.
Schritt 5: Synchronisierungsvorgang abschließen

Wenn der Synchronisierungsvorgang abgeschlossen ist, auf Fertig drücken. Nachdem sich der ICP-Wert auf dem Bettmonitor des Patienten stabilisiert hat, überprüfen, ob der Bettmonitor des Patienten denselben ICP-Wert anzeigt wie der Camino ICP-Monitor (±1 mmHg oder 1 % des angezeigten Monitorwertes, es gilt der jeweils höhere Wert).
Natus Neuro empfiehlt, die ICP-Werte der beiden Monitore während der Behandlung des Patienten zu vergleichen, während das medizinische Fachpersonal die folgenden Verfahren durchführt:
- Aufzeichnung des ICP
- Behandlung des ICP
- Verfahren gemäß den Richtlinien der Krankenhausabteilung

Falls die Stromzufuhr des Camino ICP-Monitors unterbrochen wird und das System herunterfährt, während der Monitor an den Bettmonitor eines Patienten angeschlossen ist, die ICP-Werte auf dem Bettmonitor des Patienten nicht als Messdaten verwenden. Die ICP-Werte auf dem Bettmonitor des Patienten sind in diesem Fall ungültig.

Nachdem der Synchronisierungsvorgang abgeschlossen ist, stets die Messergebnisse des Camino ICP-Monitors den Messergebnissen des Bettmonitors eines Patienten vorziehen. Wenn zwischen den beiden Monitoren abweichende Werte auftreten, die ICP-Werte des Camino ICP-Monitors für die Patientenmessungen verwenden und die Vorgehensweise zum Synchronisieren der beiden Monitore wiederholen (siehe Kapitel 4).

Hinweise zu Druck- und Temperaturmessungen am Bettmonitor des Patienten

Aufbewahren des Systems

Falls der Camino ICP-Monitor mehrere Monate oder länger nicht zum Einsatz kommt, den Akku aus dem Monitor entfernen, bevor der Monitor gelagert wird. Den Monitor an einem trockenen Ort mit den folgenden Umgebungsbedingungen lagern:

- Temperatur: -20 °C bis 50 °C
- Luftfeuchtigkeit: 25 % bis 80 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend

Zudem ist sicherzustellen, dass am Lagerort keine Flüssigkeiten in den Monitor gelangen können, um die Beschädigung interner Komponenten zu vermeiden.

Verwenden des Kabelbands zum Umwickeln des Wechselstromnetzteils


| 1 | Kabelband | 2 | Kabel des Wechselstromnetzteils |
Leerseite.
KAPITEL 4 – Überwachen des ICP- und Temperaturwertes des Patienten

Informationen zum Touchscreen

Der Touchscreen-Bildschirm des Camino ICP-Monitors ermöglicht die Auswertung und Kontrolle der Parameter für die Überwachung des ICP- und Temperaturwertes des Patienten. Auf dem Touchscreen stehen die folgenden Registerkarten zum Aufrufen und Aktivieren der verschiedenen Parameter zur Verfügung:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Registerkarte</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hauptinfo</td>
<td>Bietet Tools zur Auswertung des mittleren ICP-Wertes (mmHg) und des Temperaturwertes (°C) des Patienten. Weitere Informationen sind in Kapitel 4 zu finden.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

⚠️ Wenn der Benutzer den Touchscreen mehr als drei Minuten lang nicht berührt, schaltet die Benutzeroberfläche automatisch auf die Registerkarte „Hauptinfo“ um, falls eine andere Registerkarte angezeigt wird.
Informationen zur Schaltfläche „Mit Monitor synchron“

Wird beabsichtigt, Patientendaten vom Camino ICP-Monitor auf dem Bettmonitor eines Patienten anzuzeigen, die Schaltfläche Mit Monitor synchron drücken, um die Synchronisierung der beiden Monitore zu starten. Mit diesem Vorgang wird sichergestellt, dass beide Monitore dieselben ICP-Werte für den Patienten anzeigen. Dabei ist zu beachten, dass diese Funktion Synchronisierungsprüfungen bei 0 mmHg, 25 mmHg, 50 mmHg und 100 mmHg bereitstellt. Durch jedes Drücken der Schaltfläche Zusätzl. Werte überprüfen wird der nächste Messwert angezeigt. Anweisungen zum Synchronisieren der Monitore sind in Kapitel 4 zu finden.

Überprüfen der Statusleiste


Überprüfen des Status von Akkuspannung und Netzstrom

Der Camino ICP-Monitor kann mit Netzstrom oder Akkuspannung betrieben werden. Um den Ladezustand des Monitors zu überprüfen, die Akku- und Steckersymbole anzeigen, die unten rechts auf dem Touchscreen erscheinen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Status</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="symbol-netzstrom.png" alt="Netzstrom" /></td>
<td>Zeigt an, dass Netzstrom genutzt wird.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="symbol-netzstrom-kein.png" alt="Kein Netzstrom" /></td>
<td>Kein Netzstrom genutzt/verfügbar.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="symbol-akkuspannung.png" alt="Akkuspannung" /></td>
<td>Zeigt an, dass Akkuspannung zum Betreiben des Monitors genutzt wird. Die grünen Balken stehen für die verbleibende Akkuladung (siehe folgenden Abschnitt).</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="symbol-netzstrom-laden.png" alt="Netzstrom zum Laden des Akkus" /></td>
<td>Zeigt an, dass Netzstrom zum Laden des Akkus genutzt wird.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="symbol-akkuspannung-kein.png" alt="Kein Akku angeschlossen" /></td>
<td>Zeigt an, dass entweder kein Akku angeschlossen ist oder der Akku nicht ordnungsgemäß funktioniert.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Anweisungen zur Stromversorgung des Monitors sind in Kapitel 3 zu finden.
Überprüfen der verfügbaren Akkuladung

Der Camino ICP-Monitor zeigt die folgenden Symbole in der Statusleiste an, um die Akkuladung anzugeben.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Farbe</th>
<th>Verfügbare Ladung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>![Symbol]</td>
<td>Grün</td>
<td>75 % bis 100 %</td>
</tr>
<tr>
<td>![Symbol]</td>
<td>Grün</td>
<td>50 % bis 75 %</td>
</tr>
<tr>
<td>![Symbol]</td>
<td>Grün</td>
<td>25 % bis 50 %</td>
</tr>
<tr>
<td>![Symbol]</td>
<td>Grün</td>
<td>Weniger als 25 %</td>
</tr>
<tr>
<td>![Symbol]</td>
<td>Gelb blinkend</td>
<td>Weniger als 5 Minuten</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Wenn die Spannungsversorgung nur noch max. 15 Minuten lang gegeben ist, wird in der Statusleiste des Monitors eine Fehlermeldung angezeigt. Wenn die Spannungsversorgung nur noch max. 5 Minuten lang gegeben ist, aktiviert der Monitor einen technischen Alarm. Weitere Informationen sind in Kapitel 5 zu finden.

Informationen zu den Alarmen

Überwachen des ICP- und Temperaturwertes des Patienten

Die Registerkarte **Hauptinfo** drücken, um den mittleren ICP-Wert und den Temperaturwert des Patienten als numerische Daten anzuzeigen. Der ICP-Wert kann außerdem als animierte Wellenform angezeigt werden.

Zu den Informationen auf diesem Bildschirm gehört Folgendes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Stellt ein Diagramm dar, das den ICP-Wert in mmHg im Verlauf der Zeit als animierte Wellenform (Linie oder ausgefülltes Diagramm) anzeigt. Zur Angabe des Wellenformtyps die Registerkarte „Einstell.“ verwenden. Anweisungen sind in Kapitel 4 zu finden.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Zeigt den mittleren ICP-Wert in mmHg als numerische Daten an.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Zeigt die Gewebetemperatur in Grad Celsius (°C) an.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Gibt die Skalen der Druckbereiche für die ICP-Wellenform an.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Informationen zur numerischen Anzeige der mittleren ICP-Werte

Der auf dem Touchscreen angezeigte numerische ICP-Wert ist der mittlere ICP-Wert des Patienten, d. h. eine über die Zeit gemittelte Darstellung des kontinuierlich gemessenen ICP-Wertes. Der angezeigte Wert wird auf den nächsten 1-mmHg-Wert gerundet.

Skalierung der ICP-Wellenformbereiche

Wenn die Größe der ICP-Wellenformen auf der Registerkarte Hauptinfo zur Optimierung der Darstellung geändert werden soll, die Schaltfläche Skala drücken, um andere Wellenformbereiche anzuzeigen. Die verfügbaren Bereiche sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bereiche (mmHg)</th>
<th>Schrittweite (mmHg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0 bis 30</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>0 bis 50</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>0 bis 100</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>0 bis 150</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>-10 bis 20</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Durch jedes Drücken der Schaltfläche Skala wird der nächste Skalenbereich angezeigt. Der Bereich von -10 bis 20 mmHg ist für die korrekte Skalierung beim Nullstellen des LWL-Katheters (Anweisungen siehe Kapitel 10) vorgesehen.
Überwachen von Trenddaten

Die Registerkarte **Trend** drücken, um eine grafische Darstellung der aufgezeichneten Trenddaten mit mittleren ICP-Werten in mmHg in Intervallen von einer Minute anzuzeigen. Der Camino ICP-Monitor speichert Trenddaten von bis zu fünf Tagen, die in bestimmten Zeiträumen angezeigt werden können. Diese Daten können auch mithilfe der USB-Übertragung oder mittels digitalen Streaming vom Monitor auf andere Medientypen exportiert werden. Anweisungen zum Exportieren von Daten sind in Kapitel 6 zu finden.

Zu den Informationen in diesem Bereich gehört Folgendes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Elemente</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td><strong>Daten export</strong>&lt;br&gt;Kopiert die Trenddaten des Patienten auf einen USB-Stick, der an den USB-Port auf der Rückseite des Monitors angeschlossen wurde.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td><strong>Daten-Streaming</strong>&lt;br&gt;„Aktiviert“ zeigt an, dass die Funktion für das digitale Streaming von Trenddaten des Patienten auf einen anderen Medientyp aktiviert wurde. Für diese Funktion ist das USB-RS232-Adapterkabel erforderlich (siehe Kapitel 6).</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td><strong>ICP-Skala</strong>&lt;br&gt;Gibt den Bereich der ICP-Werte an, die in der grafischen Trenddarstellung angezeigt werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td><strong>Zeitskala</strong>&lt;br&gt;Gibt den Zeitraum an, der in der grafischen Trenddarstellung angezeigt wird.</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Zeigt die ICP-Trenddaten des Patienten an.</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Zeigt den mittleren ICP-Wert in mmHg als numerischen Wert an.</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Zeigt die Gewebetemperatur in Grad Celsius (°C) an.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Skalieren von Zeiträumen für Trenddaten

Die Schaltfläche **Zeitskala** drücken, um verschiedene Zeiträume für die Anzeige von Trenddaten anzugeben. Die verfügbaren Zeiträume sind:

- 3 Stunden
- 12 Stunden
- 24 Stunden
- 48 Stunden
- 120 Stunden

Durch jedes Drücken der Schaltfläche **Zeitskala** wird der nächste Zeitraum angezeigt.

Skalieren der ICP-Bereiche für Trenddaten

Wenn die Größe der ICP-Wellenformen auf der Registerkarte **Trend** zur Optimierung der Darstellung geändert werden soll, die Schaltfläche **ICP-Skala** drücken, um andere Wellenformbereiche festzulegen. Die verfügbaren Bereiche sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bereiche (mmHg)</th>
<th>Schritte (mmHg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0 bis 30</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>0 bis 50</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>0 bis 100</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>0 bis 150</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>-10 bis 20</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Durch jedes Drücken der Schaltfläche **ICP-Skala** wird der nächste Wellenformbereich angezeigt.

**Bedingungen, die das Zurücksetzen von Trenddaten erfordern**

Einstellen der Obergrenze des ICP-Alarms

Die Registerkarte Alarm drücken, um die Einstellungen zum Steuern des physiologischen Alarms festzulegen. In diesem Bereich sind Pfeile vorhanden, um den Wert für die Obergrenze des ICP-Alarms festzulegen, den Alarm zu aktivieren bzw. zu deaktivieren und die Obergrenze des ICP-Alarms von einer benutzerdefinierten Einstellung auf die werkseitige Standardeinstellung (20 mmHg) zurückzusetzen.

Zu den Informationen in diesem Bereich gehört Folgendes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Teil</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td><strong>Alarm EIN</strong>&lt;br&gt;Aktiviert die Einstellungen für den physiologischen Alarm. Falls diese Option ausgewählt ist, wird ein Alarnton vom Monitor ausgegeben, wenn der angezeigte mittlere ICP-Wert des Patienten den festgelegten Wert für die Obergrenze des ICP-Alarms für mehr als 5 Sekunden überschreitet. Diese Option ist standardmäßig ausgewählt und auf 20 mmHg festgelegt.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td><strong>Obergrenze des ICP-Alarms</strong>&lt;br&gt;Gibt den maximalen ICP-Wert an, den der Monitor vor Aktivieren eines Alarms zulässt. Zum Festlegen dieses Grenzwerts die Pfeile verwenden, um einen Wert zwischen -10 mmHg und +125 mmHg mit einer Schrittweite von 1 mmHg einzustellen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Teil | Beschreibung
--- | ---
4 | **Standard wiederh.**
   Setzt benutzerdefinierte Einstellungen für die Obergrenze des ICP-Alarms auf die werkseitige Standardeinstellung (20 mmHg) zurück. Durch Drücken dieser Schaltfläche wird auch die Schaltfläche **Alarm EIN** aktiviert.
5 | **ICP**
   Zeigt den mittleren ICP-Wert in mmHg als numerische Daten an.
6 | **Temperatur**
   Zeigt die Gewebetemperatur in Grad Celsius (°C) an.

**Informationen zur Berechnung der Obergrenze des ICP-Alarms**

Einstellen der Obergrenze des ICP-Alarms

Vor der Behandlung immer überprüfen, ob die Obergrenze des ICP-Alarms für den jeweiligen Patienten korrekt eingestellt ist.

1. Auf dem Touchscreen die Registerkarte Alarm drücken.
2. Die Schaltfläche Alarm EIN drücken, um die Alarmeinstellungen zu aktivieren.

3. Im Feld Obergrenze des ICP-Alarms die Pfeile verwenden, um den Wert für die Obergrenze des ICP-Alarms des jeweiligen Patienten festzulegen. Die Grenzwerte für den Bereich liegen zwischen -10 und +125 mmHg. Die Schrittweite beträgt 1 mmHg.

Touchscreen-Felder zur Anzeige der Obergrenze des ICP-Alarms

Die in Schritt 3 festgelegte Obergrenze des Alarms wird auf den Registerkarten **Hauptinfo** und **Trend** folgendermaßen angezeigt:

- Als horizontale Linie in der grafischen Darstellung, die der festgelegten Obergrenze des ICP-Alarms entspricht
- Als numerischer Wert neben dem Symbol für die Obergrenze des Alarms

|   | Obergrenze des ICP-Alarms |   | Obergrenze des ICP-Alarms |
Deaktivieren des Alarms bei hohem ICP

Zum vollständigen Abstellen des Alarms bei hohem ICP und zur Vermeidung der Ausgabe eines physiologischen Alarms durch den Camino ICP-Monitor die Schaltfläche **Alarm AUS** und dann **Annehmen** drücken. Wenn diese Option ausgewählt wurde, wird in der Statusleiste des Monitors **ICP-Alarm AUS** angezeigt. Auf dem Monitor werden auch die entsprechenden Beschriftungen für die Obergrenze des ICP-Alarms von den Registerkarten **Hauptinfo** und **Trend** entfernt. Zum Aktivieren des Alarms bei hohem ICP die Schaltfläche **Alarm EIN** und anschließend **Annehmen** drücken.

⚠️ Bei Auswahl von **Alarm AUS** im Bereich **Alarm** wird der obere Grenzwert des ICP-Alarms auf unbestimmte Zeit deaktiviert. Diese Funktion mit Vorsicht verwenden. Zum Reaktivieren des Alarms die Schaltflächen **Alarm EIN** und anschließend **Annehmen** drücken.

Vorübergehendes Stummschalten des Alarms bei hohem ICP


Wiederherstellen der Standardwerte für die Obergrenze des ICP-Alarms

Nachdem der Wert für die Obergrenze des ICP-Alarms auf der Registerkarte **Alarm** festgelegt wurde, speichert der Camino ICP-Monitor diesen aktuellen Wert. Falls der Monitor ausgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet wird, wird der Wert für die Obergrenze des ICP-Alarms wiederhergestellt, der zuletzt gespeichert wurde. Um die Obergrenze des ICP-Alarms von einer benutzerdefinierten Einstellung auf die werkseitige Standardeinstellung (20 mmHg) zurückzusetzen, die Schaltfläche **Standard wiederh.** und anschließend **Annehmen** drücken. Durch Drücken der Schaltfläche **Standard wiederh.** wird auch der Modus **Alarm EIN** automatisch aktiviert.
Anpassen der Benutzereinstellungen

Die Registerkarte **Einstell**. drücken, um die Darstellung bestimmter Informationen bezüglich Grafiken und Text festzulegen, die auf dem Touchscreen-Bildschirm erscheinen. In diesem Bereich befindet sich auch eine Schaltfläche zum Bestimmen der Systeminformationen hinsichtlich Software und Firmware. Zu den Informationen in diesem Bereich gehört Folgendes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Gibt den Typ der ICP-Wellenform (Linie oder ausgefülltes Diagramm) an, die im Bereich „Hauptinfo“ angezeigt wird.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 2    | Zeit u. Datum einst.  
| 3    | Sprache einstellen  
Legt die Sprache fest, in der die Benutzeroberfläche angezeigt wird. |
| 4    | Systeminformationen  
Zeigt Informationen bezüglich der Software und Firmware des Systems an.  
**Wartungsmodus**  
Vorgabe des Wellenformtyps

Der Camino ICP-Monitor bietet Optionen für die Anzeige der ICP-Wellenform als Linie oder ausgefülltes Diagramm.

1. Die Registerkarte Einstell. auf dem Touchscreen drücken.
2. Die Schaltfläche Wellenform einstellen drücken.
3. Den Typ der Wellenform durch Auswahl von Linie oder Ausfüllen angeben.
4. Die Schaltfläche Annehmen drücken.

Der ausgewählte Wellenformtyp erscheint im Bereich Hauptinfo.
Einstellen von Uhrzeit und Datum

Der Camino ICP-Monitor verfügt über Tools zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des aktuellen Datums, die bzw. das auf dem Touchscreen angezeigt wird.

So werden diese Informationen eingestellt:

1. Die Registerkarte **Einstell.** auf dem Touchscreen drücken.
2. Die Schaltfläche **Zeit u. Datum einst.** drücken.
3. Im angezeigten Bereich auf das gewünschte Feld drücken (Stunden, Minuten, Tag, Monat oder Jahr) und die korrekte Einstellung mit den Pfeiltasten vornehmen. Jede dieser Einstellungen kann angepasst werden, bevor sie dann im nächsten Schritt übernommen wird.
Einstellen der Sprache

Der Camino ICP-Monitor bietet Optionen für die Anzeige des Textes auf dem Bildschirm in verschiedenen Sprachen:

Zu den unterstützten Sprachen gehören:

- Englisch
- Niederländisch
- Koreanisch
- Französisch
- Japanisch
- Chinesisch (vereinfacht)
- Italienisch
- Russisch
- Portugiesisch (brasilianisch)
- Deutsch
- Dänisch
- Polnisch

So ändern Sie die Sprache:

1. Die Registerkarte **Einstell.** auf dem Touchscreen drücken.
2. Im linken Bereich auf **Sprache einstellen** drücken.
3. Im angezeigten Menü **Sprache:** die gewünschte Sprache mit den Pfeilen auswählen.
**Bestimmen von Systeminformationen**


**Informationen zu den Schaltflächen „Protokoll export.“ und „Wartungsmodus“**


Mithilfe der Schaltfläche **Wartungsmodus** werden Diagnoseinformationen zur Verfügung gestellt, die die Mitarbeiter von Natus zur Fehlersuche nutzen. Diese Schaltfläche ist nur für Mitarbeiter von Natus bestimmt.
KAPITEL 5 – Verhalten bei physiologischen und technischen Alarmen

Informationen zu den zwei Alarmtypen

Der Natus Camino ICP-Monitor aktiviert zwei Typen von akustischen/visuellen Alarmen, mit denen Probleme angezeigt werden, die sofort behandelt werden müssen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Alarmtyp</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Physiologisch</td>
<td>Alarmiert das Pflegepersonal/den Arzt, dass der überwachte mittlere ICP-Wert des Patienten den festgelegten Grenzwert für mehr als 5 Sekunden überschritten hat.</td>
</tr>
<tr>
<td>Technisch</td>
<td>Alarmiert das Pflegepersonal/den Arzt, dass ein Problem mit dem Akku des Monitors, den elektrischen Komponenten, der Softwareversion oder den Katheteranschlüssen aufgetreten ist. Zu diesen technischen Alarmen gehören:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Irreversible Systemfehler</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• ICP-Katheter-Fehler</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Temperaturfühlerfehler</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Niedriger Akkuladestand (max. 5 Minuten)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Monitor überhitzt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Lüfterausfall</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Mittlerer ICP außerhalb des Genauigkeitsbereichs</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Temperatur außerhalb des Genauigkeitsbereichs</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Akkufehler</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Den Alarmlautsprecher nicht mit Materialien blockieren, die den Alarnton unterdrücken oder abschwächen können.

Informationen zu den technischen Meldungen

Neben den technischen Alarmen zeigt der Camino ICP-Monitor auch technische Meldungen in der Statusleiste an, um auf folgende Probleme hinzuweisen:

- • Niedriger Akkuladestand (max. 15 Minuten) • Kein Katheter angeschlossen
- • Mehrere Katheter angeschlossen • Fehler bei der Initialisierung des Katheters
- • Initialisierung des Katheters läuft • Schreiben in Protokolldatei nicht möglich

Weitere Informationen zur Reaktion auf Meldungen sind in Kapitel 5 zu finden.
## Interpretation der Alarmsymbole

In der Statusleiste zeigt der Camino ICP-Monitor verschiedene Variationen des Alarmglockensymbols an, um auf drei unterschiedliche Alarmzustände hinzuweisen: Aktiv, Audio pausiert und Inaktiv:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Zustand</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>![Symbol](gelbe Umrandungen)</td>
<td>Aktiv</td>
<td>Zeigt einen aktiven physiologischen oder technischen Alarm an. Bei diesem Zustand wird in der Statusleiste die Beschreibung des Fehlers angezeigt, durch den der Alarm aktiviert wurde.</td>
</tr>
<tr>
<td>![Symbol](durchgestrichen und gelbe Umrandungen)</td>
<td>Audio pausiert</td>
<td>Zeigt einen aktiven physiologischen oder technischen Alarm an, der durch Drücken auf das Symbol für einen aktiven Alarm vorübergehend pausiert wurde. Bei diesem Zustand wird in der Statusleiste <strong>Audio pausiert</strong> angezeigt. Nach 3 Minuten Stummschaltung verschwindet die Meldung <strong>Audio pausiert</strong> und der Alarm wird automatisch wieder aktiviert.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="ausgegraumt" alt="Symbol" /></td>
<td>Inaktiv</td>
<td>Zeigt an, dass keine physiologischen oder technischen Alarme aktiv sind.</td>
</tr>
<tr>
<td>![Symbol](Alarm AUS)</td>
<td>Alarm AUS</td>
<td>Zeigt an, dass der Alarm bei hohem ICP vom Monitor deaktiviert wird, sodass bei einem hohen ICP-Wert kein Alarm ausgegeben wird.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Priorisierung der Alarme durch den Monitor

Der Camino ICP-Monitor weist allen Fehlerzuständen, die einen physiologischen oder technischen Alarm aktivieren können, eine klinische Priorität zwischen „mittel“ und „niedrig“ zu. Diese Prioritäten werden durch zwei Faktoren bestimmt:
- Der mögliche Schaden für den Patienten
- Wie schnell der potenzielle Schaden eintreten kann, wenn der Anwender keine Maßnahmen gegen die Alarmursache ergreift

<table>
<thead>
<tr>
<th>Klinische Priorität</th>
<th>Möglicher Schaden, wenn der Alarm ignoriert wird</th>
<th>Wie schnell der potenzielle Schaden eintreten kann</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mittel</td>
<td>Reversible Verletzung</td>
<td>Unverzüglich</td>
</tr>
<tr>
<td>Niedrig</td>
<td>Reversible Verletzung</td>
<td>Verzögert</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Akustische und visuelle Indikatoren für Alarme von mittlerer und niedriger Priorität

Je nach der klinischen Priorität des Fehlerzustands, der den Alarm verursacht, aktiviert der Camino ICP-Monitor akustische und visuelle Indikatoren, die den Anwender über den Zustand alarmieren:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Klinische Priorität</th>
<th>Akustische Indikatoren</th>
<th>Visuelle Indikatoren</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mittel</td>
<td>• Ein drei Impulse umfassender Alarm ertönt mit einer Impulstrennung von 180 Millisekunden und einer Signaltronnung von 3 Sekunden.</td>
<td>• In der Statusleiste wird eine Meldung angezeigt, die den Fehler angibt.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Die Lautstärke der einzelnen Alarmimpulse liegt bei einem Geräuschpegel von 70 dB.</td>
<td>• Bei Auftreten eines Systemfehlers öffnet sich ein separates Meldungsfenster, das einen Fehlercode und eine Beschreibung des Fehlers enthält.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Die Umrandungen einzelner Symbole (z. B. Alarm, Akku) auf dem Touchscreen blinken gelb.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Bei bestimmten Fehlerzuständen blinken die Patientenwerte gelb.</td>
</tr>
<tr>
<td>Niedrig</td>
<td>• Ein einen einzelnen Impuls umfassender Alarm ertönt mit einer Signaltronnung von 16 Sekunden.</td>
<td>• In der Statusleiste wird eine Meldung angezeigt, die den Fehler angibt.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Die Lautstärke des einzelnen Alarmimpulses liegt bei einem Geräuschpegel von 69 dB.</td>
<td>• Die Patientenwerte werden gelb angezeigt (nicht blinkend).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Bei Fehlern, die mit dem Akku zusammenhängen, zeigt das Akkusymbol an, dass der Akku entladen ist.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prioritäten von physiologischen und technischen Alarmen


Priorisierung zwischen zwei technischen Alarmen durch den Monitor

Liste der Prioritäten für die einzelnen Alarme


In der folgenden Tabelle werden die Prioritäten der einzelnen Alarmbedingungen aufgeführt:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Alarmpriorität</th>
<th>Typ des Fehlerzustands</th>
<th>Typ der klinischen Priorität</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Irreversible Systemfehler</td>
<td>Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Alarm bei hohem ICP</td>
<td>Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>ICP-Katheter-Fehler</td>
<td>Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Temperaturfühlerfehler</td>
<td>Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Niedriger Akkuladestand (max. 5 Minuten)</td>
<td>Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Monitor überhitzt</td>
<td>Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Lüfterausfall</td>
<td>Niedrig</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Mittlerer ICP außerhalb des Genauigkeitsbereichs</td>
<td>Niedrig</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Temperatur außerhalb des Genauigkeitsbereichs</td>
<td>Niedrig</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Akkufehler</td>
<td>Niedrig</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Niedriger Akkuladestand (max. 15 Minuten)</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Mehrere Katheter angeschlossen</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Initialisierung des Katheters läuft</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Kein Katheter angeschlossen</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Fehler bei der Initialisierung des Katheters</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Schreiben in Protokolldatei nicht möglich</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Verhalten bei einem physiologischen Alarm (ICP-Wert über dem Alarmgrenzwert)

Wenn der mittlere ICP-Wert des Patienten den festgelegten Grenzwert für mehr als 5 Sekunden überschreitet, aktiviert der Camino ICP-Monitor einen physiologischen Alarm von mittlerer Priorität, der Folgendes bewirkt:

- Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
- Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „ICP-Wert über dem Alarmgrenzwert“
- Das Alarmsymbol blinkt in der Statusleiste
- Der mittlere ICP-Wert blinkt auf den Registerkarten **Hauptinfo**, **Trend** und **Alarm** gelb


⚠️ Bei Auswahl von **Alarm AUS** wird die Obergrenze des ICP-Alarms auf unbestimmte Zeit deaktiviert. Diese Funktion mit Vorsicht verwenden.
Verhalten bei technischen Alarmen

Bei der Reaktion auf technische Alarme die nachstehenden Richtlinien befolgen.

Verhalten bei irreversiblen Systemfehleralarmen

Wenn während des Betriebs eine schwerwiegende Funktionsstörung der Software, der Firmware oder der elektrischen Komponenten im Monitor auftritt, zeigt der Camino ICP-Monitor keine Messwerte mehr auf dem Touchscreen an und aktiviert einen technischen Alarm von mittlerer Priorität. In diesem Alarmmodus nimmt der Monitor Folgendes vor:

- Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
- Anzeige eines separaten Meldungsfensters, in dem ein Fehlercode und eine Beschreibung des entsprechenden Systemfehlers angegeben werden; mögliche Systemfehler können sein:
  - Ausfall der Sensorkarte
  - Ausfall der Stromversorgungskarte
  - Allgemeiner Software-Programmierungsfehler
  - Fehler aufgrund inkompatibler Firmware

Eine vollständige Liste der Fehlercodes ist in Kapitel 8 zu finden. Es ist zu beachten, dass jede dieser Alarmbedingungen irreversibel ist. Wenn einer dieser Alarme auftritt, die Bedürfnisse des Patienten überprüfen, den spezifischen Fehlercode notieren und für technischen Service an Natus Neuro wenden.

Verhalten bei einem ICP-Katheterfehler-Alarm

Wenn bei der Initialisierung oder während des Betriebs ein ICP-Katheter-Fehler auftritt, aktiviert der Monitor einen Alarm von mittlerer Priorität, der Folgendes bewirkt:

- Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
- Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „Katheterfehler“
- Auf dem Bildschirm werden keine ICP- und Temperaturwerte angezeigt


Vorübergehendes Stummschalten des Katheterfehler-Alarms

Verhalten bei einem Temperaturfühlerfehler-Alarm

Wenn der Temperaturkatheter während des Betriebs ausfällt, aktiviert der Monitor einen Alarm von mittlerer Priorität, der Folgendes bewirkt:

- Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
- Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „Temperaturfühlerfehler“
- Auf dem Bildschirm werden keine ICP- und Temperaturwerte angezeigt


Vorübergehendes Stummschalten des Temperaturfühlerfehler-Alarms


Verhalten bei einem Alarm wegen niedrigem Akkuladestand


Verbleibende Spannungsversorgung von max. 15 Minuten

Wenn der Akkuladestand nur noch eine Spannungsversorgung von max. 15 Minuten ermöglicht, zeigt der Camino ICP-Monitor die folgende Meldung in der Statusleiste an: „Batterie ist schwach“. Ist dies der Fall, den Monitor sofort an eine Netzsteckdose anschließen. Diese Warnmeldung wird erst ausgebldendet, wenn der Monitor an eine Netzsteckdose angeschlossen wird.
Verbleibende Spannungsversorgung von max. 5 Minuten

Wenn der Akkuladestand nur noch eine Spannungsversorgung von max. 5 Minuten ermöglicht, aktiviert der Camino ICP-Monitor einen Alarm von mittlerer Priorität, der Folgendes bewirkt:

- Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
- Folgende Meldung wird in der Statusleiste angezeigt: „Batterie ist schwach“
- Das Akkusymbol blinkt gelb in der Statusleiste

Ist dies der Fall, den Monitor sofort an eine Netzsteckdose anschließen. Dieser Alarm wird beendet, sobald der Monitor an eine Netzsteckdose angeschlossen wird.

⚠ Wenn der Alarm für niedrigen Akkuladestand ausgegeben wird, den Monitor sofort an eine Netzsteckdose anschließen.

Vorübergehendes Stummschalten des Alarms für niedrigen Akkuladestand


Verhalten bei einem Alarm aufgrund einer Überhitzung des Monitors

Wenn die Temperatur im Camino ICP-Monitor 80 °C überschreitet, aktiviert der Monitor einen Alarm von mittlerer Priorität, der Folgendes bewirkt:

• Ein akustischer Alarm mit drei Alarmaufnahmen in Folge ertönt
• Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „Monitor überhitzt, Entlüftung überprüfen“


Vorübergehendes Stummschalten des Alarms aufgrund einer Überhitzung des Monitors

Das blinkende Alarmsymbol auf dem Touchscreen drücken. Hierdurch wird der Alarm für 3 Minuten stummgeschaltet, während die Lüftungsoffnungen des Monitors von Gegenständen befreit werden können. Wenn die Temperatur im Monitor nicht innerhalb von 3 Minuten unter 80 °C fällt, wird der Alarm wieder aktiviert.

Verhalten bei einem Lüfterausfall-Alarm

Der Camino ICP-Monitor verfügt über einen integrierten Lüfter zur Kühlung der internen elektronischen Komponenten. Wenn der Monitor feststellt, dass der Lüfter nicht läuft, aktiviert der Monitor einen technischen Alarm von niedriger Priorität, der Folgendes bewirkt:

• Ein akustischer Alarm mit einem einzelnen Alarmton ertönt alle 16 Sekunden
• Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „Lüfterausfall“


Vorübergehendes Stummschalten des Lüfterausfall-Alarms

Verhalten bei einem Genauigkeitsbereich-Alarm

Der Camino ICP-Monitor ermöglicht die Messung des ICP-Drucks und der Gewebetemperatur zwischen bestimmten klinischen Bereichen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messung</th>
<th>Bereich</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ICP</td>
<td>Zwischen -10 und +125 mmHg, einschließlich der folgenden, vom Kathetertyp abhängigen Genauigkeitsbereiche:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* LWL-Katheter:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• -10 bis 50 mmHg (±2 mmHg)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 51 bis 125 mmHg (±6 %)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>* Flex-Katheter</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• -10 bis 10 mmHg (±2 mmHg)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 11 bis 33 mmHg (±3 mmHg)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 34 bis 125 mmHg: ± (6 % + 1 mmHg)</td>
</tr>
<tr>
<td>Temperatur</td>
<td>Zwischen 30 °C und 42 °C (±0,3 °C)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Wenn der gemessene ICP- oder Gewebetemperaturwert außerhalb dieser Bereiche liegt, aktiviert der Monitor einen Alarm von niedriger Priorität, der Folgendes bewirkt:

- Ein akustischer Alarm mit einem einzelnen Alarmton ertönt alle 16 Sekunden
- Eine der folgenden Meldungen wird in der Statusleiste angezeigt:
  - „ICP außerhalb Genauigkeitsbereich“ oder „Temp. außerhalb Genauigkeitsbereich“
- Der mittlere ICP- oder Temperaturwert blinkt auf den Registerkarten Hauptinfo, Trend und Alarm gelb

Zur Beseitigung dieses Problems muss der mittlere ICP- oder Gewebetemperaturwert innerhalb der in der obigen Tabelle aufgelisteten Nenngenauigkeitsbereiche liegen.

Vorübergehendes Stummschalten des Alarms für den ICP- und Temperaturgenauigkeitsbereich

Verhalten bei einem Akkufehler-Alarm

Wenn das Akkuregelungssystem des Camino ICP-Monitors während des Monitorbetriebs ausfällt, kann der Monitor den verbleibenden Akkuladestand nicht mehr anzeigen. In diesem Fall aktiviert der Monitor einen technischen Alarm von niedriger Priorität, der Folgendes bewirkt:

- Ein akustischer Alarm mit einem einzelnen Alarmton ertönt alle 16 Sekunden
- Akkuladeanzeige-Symbol auf dem Touchscreen erscheint durchgestrichen
- Folgende Meldung wird in der Statusleiste angezeigt:
  „Akkufehler“

Wenn dieser Akkufehler-Alarm aktiviert wird, darf der Monitor nicht mit Akkuspannung betrieben werden. Den Monitor falls erforderlich an eine Netzsteckdose anschließen. Nach der Behandlung des Patienten Folgendes versuchen:

- Den Monitor aus- und wieder einschalten.
- Den Akku austauschen.

Falls die Alarmbedingung weiterhin besteht, an Natus Neuro wenden.

Vorübergehendes Stummschalten des Akkufehler-Alarms

KAPITEL 6 – Exportieren von Trenddaten zur Fernevaluierung

Informationen zum Datenexport

Der Camino ICP-Monitor bietet zwei Optionen zum Exportieren von Trenddaten der mittleren ICP-Werte.

• Auf einen externen USB-Stick
• Durch digitales Streaming per USB-RS232-Adapterkabel

Beide Medientypen werden über einen USB-Anschluss, der sich an der Rückplatte befindet, mit dem Monitor verbunden.


Zur Beachtung
Exportieren von Daten auf einen USB-Stick

Die Funktion **Daten exportieren** zum Exportieren von bis zu 5 Tagen Trenddaten mit mittleren ICP-Werten vom Monitor auf einen externen USB-Stick verwenden. Bei Verwendung dieser Funktion kopiert der Camino ICP-Monitor die Daten als .csv-Datei (Comma Separated Value) auf den USB-Stick. In dieser .csv-Datei werden das Datum, die Uhrzeit und die mittleren ICP-Werte in Ein-Minuten-Intervallen protokolliert und als ASCII-Text angezeigt. Der folgende Text ist ein Beispiel für einen Trenddateneintrag in einer .csv-Datei:

2011-04-20-13:38, 18.3

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jahr</th>
<th>Monat</th>
<th>Tag</th>
<th>Uhrzeit</th>
<th>Mittlerer ICP (mmHg)</th>
</tr>
</thead>
</table>

Exportieren der Daten auf einen USB-Stick:

1. Den USB-Stick an der Rückseite des Monitors an den USB-Port anschließen.
2. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Trend** drücken und **Daten export** auswählen.
3. Sicherstellen, dass die folgende Meldung erscheint:
4. Die Schaltfläche **Annehmen** drücken, den USB-Stick entnehmen und die **.csv**-Datei auf dem gewünschten Ausgabegerät (z. B. Laptop) anzeigen.

⚠ Der externe USB-Stick muss gemäß FAT (FAT16 oder FAT32) formatiert sein. Andere Dateisystemformate werden nicht unterstützt.

⚠ Es kann bis zu einer (1) Minute dauern, bis der USB-Stick vom Camino ICP-Monitor erkannt wird.

⚠ Der Zeitstempel für den Datenexport in der **.csv**-Datei basiert auf der Datums-/Uhrzeiteinstellung des Monitors, die auf der Registerkarte **Einstell.** vorgenommen werden kann. In Ländern mit Zeitumstellung muss die Uhrzeit manuell angepasst werden. Anweisungen sind in Kapitel 2 zu finden.

**Speichern der ICP-Trenddaten eines Patienten für bis zu 5 Tage**

⚠ Der Camino ICP-Monitor speichert nur die mittleren ICP-Daten der letzten 5 Tage. Alle gespeicherten Trenddaten, die älter als 5 Tage sind, gehen verloren. Falls die Überwachung länger als 5 Tage andauert, wird die Platzierung eines neuen Katheters unter sterilen Bedingungen empfohlen. Es ist zu beachten, dass das Ersetzen eines Katheters zum Zurücksetzen der Trenddaten führt. Daher sollten vor dem Ersetzen des Katheters alle Daten, die weiterhin benötigt werden, exportiert werden.
Exportieren von Daten über digitales Streaming


Zum Anschluss des USB-RS232-Adapterkabels an einen Computer wird ein RS232-Kabel, A-Buchse auf A-Buchse, Nullmodem, benötigt. So exportieren Sie die Daten per digitalem Streaming:


2. Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und prüfen, ob die folgende Meldung auf dem Bildschirm erscheint: „Daten-Streaming Ein“

**Bedingungen, die Trenddaten während der Erfassung zurücksetzen**

Abhängig vom Typ des zur Aufzeichnung der Trenddaten mit mittleren ICP-Werten eines Patienten verwendeten Katheters führen die folgenden Bedingungen zum Zurücksetzen der Trenddaten für diesen Patienten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Katheter</th>
<th>Bedingungen</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Natus Camino LWL (Serie 110-4) | • Monitor wird aus- und wieder eingeschaltet.  
  • Akku wird vollständig entladen, wodurch der Monitor aus- und wieder eingeschaltet wird.  
  • Der angeschlossene ICP-Katheter wird vom Monitor getrennt und wieder an den Monitor angeschlossen.  
  • Der angeschlossene Temperaturkatheter wird vom Monitor getrennt und wieder an den Monitor angeschlossen.  
  • Der angeschlossene Katheter wird durch einen anderen Katheter ersetzt.                                                                 |
| Natus Camino Flex             | • Der angeschlossene Katheter wird durch einen anderen Katheter ersetzt.                                                                     |

![](warning.png)  
**Warnung:** Das Ersetzen eines Katheters führt zum Zurücksetzen der Trenddaten. Daher sollten vor dem Ersetzen des Katheters alle Daten, die weiterhin benötigt werden, exportiert werden.
KAPITEL 7 – Reinigen und Sterilisieren des Systems

Reinigen des Systems und der Komponenten

Vor der Reinigung der Oberflächen und des Touchscreens des Camino ICP-Monitor
Folgendes beachten:

• Den Monitor vor der Reinigung ausschalten.
• Zur Verringerung der Stromschlaggefahr alle Sicherheitshinweise beachten und niemals das Monitorgehäuse öffnen.
• Der Monitor ist für eine Reinigung der Oberflächen ausgelegt – es dürfen KEINE Flüssigkeiten ins Gehäuseinnere gelangen.
• Keine Reinigungsmittel oder andere Flüssigkeiten direkt auf den Monitor sprühen.
• Beim Reinigen im Bereich der Lüftungsoffnungen, Anschlüsse und USB-Steckplätze besonders vorsichtig vorgehen. Überschüssige Flüssigkeit, die sich in diesen Bereichen ansammelt, muss abgewischt werden.
• Zur Reinigung des Touchscreens keine Tücher oder Schwämme verwenden, die die Oberfläche zerkratzen können.
Richtlinien für die Reinigung

Bei der Reinigung des Camino ICP-Monitors und der einzelnen Systemkomponenten die nachfolgend aufgeführten Richtlinien beachten:

• Außenfläche
• Touchscreen-Bildschirm
• Kabel des Natus Camino LWL-Katheters
• Natus Camino Flex-Verlängerungskabel
• Kabelband

Jede dieser Komponenten sollte umgehend nach der Verunreinigung gereinigt werden.

⚠️ Zur Reinigung und Desinfizierung des Camino ICP-Monitorsystems nur die in diesem Abschnitt aufgeführten Reinigungsmittel verwenden. Lösungs- oder Reinigungsmittel, die nicht in den Richtlinien für die Reinigung aufgeführt sind, können die Plastikverkleidung des Camino ICP-Monitors beschädigen.

⚠️ Den Camino ICP-Monitor nicht autoklavieren oder in Flüssigkeit tauchen, da dies Schäden verursachen kann. Falls der Monitor mit Flüssigkeit in Kontakt gekommen ist, das Gerät ausschalten, das Wechselstromnetzteil entnehmen, das Gerät gründlich trocknen und vor dem Wiedereinschalten zur Überprüfung an biomedizinisches Personal senden.

⚠️ Das Kabel des LWL-Katheters und das Flex-Verlängerungskabel dürfen nicht mit automatisierten Methoden gereinigt werden.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Vorgang</th>
<th>Richtlinie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Empfohlene manuelle Reinigungsmethode (kein Sterilisationsverfahren)</td>
<td>Alle Oberflächen mindestens drei (3) Mal gründlich unter Verwendung von 70 % Isopropylalkohol mit einem fusselfreien Tuch oder Super Sani-Cloth® (bzw. einem vergleichbaren Produkt) abwischen und anschließend die Oberflächen auf sichtbare Rückstände überprüfen. Sind Rückstände vorhanden, ein neues Super Sani-Cloth (bzw. ein vergleichbares Produkt) oder ein fusselfreies, mit 70 % Isopropylalkohol getränktes Tuch verwenden und die Oberflächen erneut abwischen, bis keine Rückstände mehr sichtbar sind. Wenn das Flex-Verlängerungskabel oder das Kabel des LWL-Katheters nicht gründlich gereinigt werden kann, die Kabel entsorgen und ersetzen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufbewahrung und Transport</td>
<td>Den Natus Camino ICP-Monitor und dessen Systemkomponenten wenn möglich unverzüglich nach jeder Verwendung reinigen und desinfizieren.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Sterilisieren des Kabels des Camino LWL-Katheters

Das Kabel des LWL-Katheters (Artikel-Nr. CAMCABL) wird unsteril geliefert.

⚠ Das Kabel des LWL-Katheters muss jedes Mal sterilisiert werden, wenn es im sterilen Bereich verwendet werden soll. Dieses Kabel vor der Sterilisation unter Einhaltung der Richtlinien in Kapitel 7 reinigen.

Beschränkungen bei der Sterilisation


Sterilisationsparameter

Das Kabel des Camino LWL-Katheters kann mittels EtO- und Sterrad-Sterilisationsmethoden sterilisiert werden.

⚠ Vor der Sterilisation mit Ethylenoxid (EtO) muss das Kabel separat in einem selbstabdichtenden Sterilisationsbeutel mit 25 cm x 38 cm Größe (oder in einem vergleichbaren, für die Sterilisation mittels EtO-Gas vorgesehenen Beutel) verpackt werden.

⚠ Vor der Sterrad-Sterilisation:

Das Kabel in einen selbstabdichtenden 30 cm x 38 cm großen Tyvek®-Beutel (oder in einen vergleichbaren, für die Sterrad-Sterilisation vorgesehenen Beutel) legen

- oder -

Das Kabel in eine 58 cm x 28 cm x 10 cm große Sterrad®-kompatible Aptimax®-Schale (oder einen vergleichbaren, für die Sterrad-Sterilisation vorgesehenen Instrumententräger) legen, in Kimguard® One-Step® Kc400 Sterilisationsvlies einwickeln und dann mit Sterrad-kompatiblem Sealsure® chemischen Indikatorband (oder einem vergleichbaren, für die Sterrad-Sterilisation vorgesehenen Sterilisationsvlies und Indikatorband) befestigen.
Parameter des Sterilisationszyklus für das Kabel des LWL-Katheters

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter des ETO-Stabilisationszyklus für das Kabel des LWL-Katheters</th>
<th>Parameter des Sterrad® 100S-Stabilisationszyklus für das Kabel des LWL-Katheters</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Temperatur</td>
<td>55 °C ±3 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Einwirkungsdauer</td>
<td>60 Minuten</td>
</tr>
<tr>
<td>Luftfeuchtigkeit</td>
<td>50 % bis 80 % RF</td>
</tr>
<tr>
<td>Be-/Entlüftung bei 55 °C</td>
<td>&gt; 8 Stunden</td>
</tr>
<tr>
<td>Konzentration</td>
<td>725 mg/l ±25 mg/l</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nach der Sterilisation


Sterilisieren des Camino Flex-Verlängerungskabels

Das Flex-Verlängerungskabel (Artikel-Nr. FLEXEXT) wird unsteril geliefert. Bei der Implantation des Katheters ist ein steriles Flex-Verlängerungskabel erforderlich. Dieses Kabel vor der Sterilisation unter Einhaltung der Richtlinien in Kapitel 7 reinigen.

Beschränkungen bei der Sterilisation


Sterilisationsparameter

Das Flex-Verlängerungskabel darf nur mit Dampf sterilisiert werden. Vor der Sterilisation müssen die Kabel einzeln in selbstschließenden Sterilisationsbeuteln mit mind. 19 cm x 33 cm Größe verpackt werden.
Parameter für die Sterilisation mit Dampf (Vor-Vakuum)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Option 1 (USA)</th>
<th>Option 2 (EU)</th>
<th>Option 3 (EU)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Spezifikationen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Temperatur</td>
<td>132 °C</td>
<td>134 °C bis 137 °C</td>
<td>134 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Einwirkungsdauer</td>
<td>4 Minuten</td>
<td>3 Minuten</td>
<td>18 Minuten</td>
</tr>
<tr>
<td>Trockenzykluszeit</td>
<td>20 Minuten</td>
<td>16 Minuten</td>
<td>20 Minuten</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Sterilisationszyklen der Optionen 2 und 3 werden von der United States Food and Drug Administration (US FDA) nicht als Standard-Sterilisationszyklen anerkannt. Anwender dürfen ausschließlich Sterilisatoren und Zubehör (wie z. B. Sterilisationsvlies, Sterilisationsbeutel, chemische Indikatoren, biologische Indikatoren und Sterilisationsbehälter) verwenden, die durch die US FDA für die ausgewählten Sterilisationszyklus-Spezifikationen (Dauer und Temperatur) zugelassen sind.

Nach der Sterilisation


Aufbewahrung und Transport von sterilisierten Kabeln

Es wird empfohlen, das Flex-Verlängerungskabel so bald wie möglich nach dem Gebrauch zu sterilisieren.

Lagerung von sterilisierten Kabeln

Sterilisierte Kabel sollten bei Raumtemperatur in sterilen Beuteln gelagert werden.
Informationen zu Kathetern zum Einmalgebrauch

KAPITEL 8 – Fehlersuche

Informationen zur Fehlersuche

Dieses Kapitel enthält Richtlinien zu Maßnahmen bei auf dem Touchscreen erscheinenden technischen Fehlern, Systemfehlern und Systemmeldungen. Anweisungen zu Maßnahmen bei Alarmen sind in Kapitel 5 zu finden.

Falls der Camino ICP-Monitor nicht wie angegeben funktioniert und die Ursache nicht ermittelt werden kann, jeden schwerwiegenden Vorfall dem Hersteller melden. In diesem Fall den Camino ICP-Monitor nicht verwenden und auf keinen Fall versuchen, den Monitor oder dessen Zubehör zu reparieren. Wenden Sie sich stattdessen für technischen Service an Natus Neuro.

Verhalten bei Systemstatusmeldungen

In der nachstehenden Tabelle sind alle Fehlermeldungen, die möglicherweise auf dem Touchscreen-Bildschirm erscheinen, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Systemmeldung</th>
<th>Ursache</th>
<th>Empfehlung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Nach Abschluss der Behandlung des Patienten den Camino ICP-Monitor aus- und wieder einschalten.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Den Akku austauschen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Falls das Problem weiterhin besteht, Natus Neuro kontaktieren.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Der Akkuladestand reicht nur noch für einen Betrieb von max. 5 Minuten aus (in Kombination mit einem Alarmton).</td>
<td>Den Camino ICP-Monitor an eine Netzsteckdose anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Systemmeldung</td>
<td>Ursache</td>
<td>Empfehlung</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Katheterfehler</td>
<td>Plötzliche Druckänderung bei der Implantation oder beim Entfernen des Flex-Katheters.</td>
<td>Den Flex-Katheter nach der Implantation oder dem Entfernen trennen und wieder anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td>ICP außerhalb des Genauigkeitsbereichs</td>
<td>Der mittlere ICP-Wert hat den Bereich überschritten, der vom Camino ICP-Monitor mit Genauigkeit gemessen werden kann (zwischen -10 mmHg und +125 mmHg).</td>
<td>Wenn die Meldung bei der Implantation oder beim Entfernen des Flex-Katheters erscheint, den Flex-Katheter vom Flex-Verlängerungskabel trennen und wieder anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Systemmeldung</td>
<td>Ursache</td>
<td>Empfehlung</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehr als ein Katheter angeschlossen</td>
<td>Zwei ICP-Kathetertypen (LWL und Flex) sind gleichzeitig angeschlossen.</td>
<td>Den ICP-Katheter entfernen, der nicht zur Behandlung des Patienten verwendet wird.</td>
</tr>
<tr>
<td>Kein Katheter angeschlossen</td>
<td>Es ist kein ICP-Katheter an den Camino ICP-Monitor angeschlossen.</td>
<td>ICP-Katheter anschließen (siehe Kapitel 3).</td>
</tr>
<tr>
<td>Temperatur außerhalb des Genauigkeitsbereichs</td>
<td>Der Temperaturwert ist unter den Bereich gefallen, der vom Camino ICP-Monitor mit Genauigkeit gemessen werden kann (zwischen 30 °C und 42 °C).</td>
<td>Die Temperaturmesswerte erst dann wieder berücksichtigen, wenn der Temperaturmesswert im Genauigkeitsbereich liegt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Temperaturfühlerfehler</td>
<td>Der Temperaturkatheter ist defekt.</td>
<td>Den Temperaturkatheter trennen und durch einen neuen ersetzen (siehe Gebrauchsanweisung im Lieferumfang des Katheters).</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Verhalten bei während der Verwendung auftretenden Problemen

Die nachstehende Tabelle enthält Richtlinien zu Maßnahmen bei technischen Problemen, die während der Verwendung des Camino ICP-Monitors auftreten können.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Problem</th>
<th>Ursache</th>
<th>Empfehlung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Camino ICP-Monitor funktioniert nicht bei Netzstromversorgung</td>
<td>Kein Wechselstromnetzteil angeschlossen</td>
<td>Das Wechselstromnetzteil an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kabel des Wechselstromnetzteils defekt</td>
<td>• Kabel des Wechselstromnetzteils an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Einen Netzstromtest durchführen, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung funktioniert.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Zur Bestellung eines neuen Netzteilkabels Natus Neuro kontaktieren.</td>
</tr>
<tr>
<td>Camino ICP-Monitor funktioniert nicht mit Akkuspannungsversorgung</td>
<td>Akku nicht installiert.</td>
<td>• Das Wechselstromnetzteil an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Akkuanzeige in der Statusleiste überprüfen, um sicherzustellen, dass der Akku eingesetzt ist.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Den Akku installieren.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Akku nicht geladen</td>
<td>• Das Wechselstromnetzteil an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Akkuanzeige in der Statusleiste überprüfen, um sicherzustellen, dass der Akku eingesetzt ist.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Akku defekt</td>
<td>• Das Kabel des Wechselstromnetzteils an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Problem</td>
<td>Ursache</td>
<td>Empfehlung</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------------------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Touchscreen friert ein                                                 | Fehler der Systemhardware                        | • Den Ein-/Aus-Schalter einige Sekunden gedrückt halten, um das Herunterfahren des Systems zu erzwingen.  
• Das System über den Ein-/Aus-Schalter einschalten.                  |
| Camino ICP-Monitor schaltet sich beim Drücken des Ein-/Aus-Schalters nicht ein oder aus | Firmware-Fehler                                 | • Das Kabel des Wechselstromnetzteils vom Camino ICP-Monitor trennen und den Akku entnehmen.  
• Den Akku wieder einsetzen.                                           
• Das Kabel des Wechselstromnetzteils wieder an den Camino ICP-Monitor anschließen.  
• Den Ein-/Aus-Schalter drücken.                                       |
<p>|                                                                         | Katheter defekt                                  | Den Katheter ersetzen (siehe Gebrauchsanweisung im Lieferumfang des Katheters). |
|                                                                         | Kabel des LWL-Katheters beschädigt               | Das Kabel des LWL-Katheters ersetzen.                                       |
|                                                                         | Natus Camino Flex-Verlängerungskabel beschädigt  | Das Camino Flex-Verlängerungskabel ersetzen.                                 |
| Für den Temperaturwert werden zwei Striche (- -) auf dem Touchscreen angezeigt | Katheter defekt                                  | Den Katheter ersetzen (siehe Gebrauchsanweisung im Lieferumfang des Katheters). |
|                                                                         | Es wird nur ein ICP-Katheter verwendet           | Den Katheter durch einen ICP-/Temperaturkatheter ersetzen (siehe Gebrauchsanweisung im Lieferumfang des Katheters). |
|                                                                         | Kabel des LWL-Katheters beschädigt               | Das Kabel des LWL-Katheters ersetzen.                                       |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Problem</th>
<th>Ursache</th>
<th>Empfehlung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ICP-Wellenform erscheint zu klein oder zu groß</td>
<td>ICP-Wellenform nicht ordnungsgemäß skaliert.</td>
<td>Auf dem Touchscreen die Registerkarte <strong>Hauptinfo</strong> drücken und die Schaltfläche <strong>Skala</strong> zum Einstellen des Skalierungsfaktors verwenden.</td>
</tr>
<tr>
<td>ICP-Wellenform erscheint als ausgefülltes Diagramm anstelle einer Linie</td>
<td>Typ der Wellenform auf Modus <strong>Ausfüllen</strong> eingestellt.</td>
<td>Auf dem Touchscreen die Registerkarte Einstellung des Modus <strong>Modus</strong> drücken und Wellenform einstellen-&gt;Linie auswählen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Falsche Sprache wird angezeigt</td>
<td>Die Sprachauswahl ist nicht korrekt eingestellt.</td>
<td>Auf dem Touchscreen die Registerkarte Einstellung des Modus <strong>Modus</strong> drücken und Sprache einstellen auswählen, um die Sprache festzulegen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Abweichung der gemessenen ICP-Werte zwischen Camino ICP-Monitor und Bettmonitor des Patienten</td>
<td>Der Betmonitor ist nicht korrekt mit dem Camino ICP-Monitor synchronisiert.</td>
<td>Auf dem Camino ICP-Monitor auf <strong>Mit Monitor synchron</strong> drücken, um die beiden Monitore neu zu kalibrieren.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Falsches Adapterkabel für den Betmonitor des Patienten verwendet.</td>
<td>Überprüfen, ob das korrekte Kabel für den Betmonitor des Patienten verwendet wird.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Das PMIO-Kabel oder das Adapterkabel für den Betmonitor des Patienten ist defekt.</td>
<td>Das PMIO-Kabel oder das Adapterkabel für den Betmonitor des Patienten austauschen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Der Betmonitor des Patienten funktioniert nicht richtig.</td>
<td>Siehe Herstelleranleitung zur Fehlersuche für den Betmonitor des Patienten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Problem</td>
<td>Ursache</td>
<td>Empfehlung</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------------------------------------------------</td>
<td>---------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Abweichung der gemessenen Temperaturwerte zwischen Camino ICP-Monitor und Bettmonitor des Patienten</td>
<td>Falsches Adapterkabel für den Bettmonitor des Patienten verwendet.</td>
<td>Überprüfen, ob das korrekte Kabel für den Bettmonitor des Patienten verwendet wird.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Das PMIO-Kabel oder das Adapterkabel für den Bettmonitor des Patienten ist defekt.</td>
<td>Das PMIO-Kabel oder das Adapterkabel für den Bettmonitor des Patienten austauschen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Der Bettmonitor des Patienten funktioniert nicht richtig.</td>
<td>Siehe Herstelleranleitung zur Fehlersuche für den Bettmonitor des Patienten.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Defektes USB-RS232-Adapterkabel.</td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und überprüfen, ob die Meldung Daten-Streaming Ein erscheint.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Externes Überwachungsgerät ist nicht korrekt für digitales Streaming konfiguriert.</td>
<td>• USB-RS232-Adapterkabel ersetzen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und überprüfen, ob die Meldung Daten-Streaming Ein erscheint.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Siehe Anforderungen für das digitale Streaming in Kapitel 6.</td>
</tr>
<tr>
<td>Problem</td>
<td>Ursache</td>
<td>Empfehlung</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Keine Übertragung der Trenddaten über den USB-Anschluss</td>
<td>Kein USB-Stick angeschlossen.</td>
<td>• USB-Stick an der Rückseite anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und die Schaltfläche Daten export auswählen. Sicherstellen, dass die Bestätigungsmandage angezeigt wird, die auf eine erfolgreiche USB-Übertragung hinweist.</td>
</tr>
<tr>
<td>USB-Stick nicht korrekt in den Monitor eingesetzt.</td>
<td></td>
<td>• Anschluss des USB-Sticks an der Rückseite überprüfen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und die Schaltfläche Daten export auswählen. Sicherstellen, dass die Bestätigungsmandage angezeigt wird, die auf eine erfolgreiche USB-Übertragung hinweist.</td>
</tr>
<tr>
<td>USB-Stick ist nicht als FAT-Dateisystem (FAT16 oder FAT32) formatiert.</td>
<td>USB-Stick mit FAT-formatiertem Dateisystem (FAT16 oder FAT32) einsetzen.</td>
<td>• USB-Stick wieder an der Rückseite anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und die Schaltfläche Daten export auswählen. Sicherstellen, dass die Bestätigungsmandage angezeigt wird, die auf eine erfolgreiche USB-Übertragung hinweist.</td>
</tr>
<tr>
<td>USB-Stick wurde vor Abschluss der Datenübertragung entfernt.</td>
<td></td>
<td>• Neuen USB-Stick an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und die Schaltfläche Daten export auswählen. Sicherstellen, dass die Bestätigungsmandage angezeigt wird, die auf eine erfolgreiche USB-Übertragung hinweist.</td>
</tr>
<tr>
<td>USB-Stick ist beschädigt.</td>
<td></td>
<td>USB-Stick einer anderen Marke an der Rückseite des Camino ICP-Monitors einstecken.</td>
</tr>
<tr>
<td>Marke des USB-Sticks nicht vom Camino ICP-Monitor erkannt.</td>
<td></td>
<td>• Neuen USB-Stick an den Camino ICP-Monitor anschließen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Auf dem Touchscreen die Registerkarte Trend drücken und die Schaltfläche Daten export auswählen. Sicherstellen, dass die Bestätigungsmandage angezeigt wird, die auf eine erfolgreiche USB-Übertragung hinweist.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Verhalten bei Systemstörungsmeldungen**

Bei Auftreten eines Systemfehlers zeigt der Camino ICP-Monitor ein separates Meldungsfenster an, das einen Fehlercode und eine Beschreibung des Fehlers enthält. In der nachstehenden Tabelle sind alle Fehlercodes bestimmter Systemfehler aufgeführt:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehlercodes</th>
<th>Ursache</th>
<th>Empfehlung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>E0013</td>
<td>Allgemeiner Softwarefehler.</td>
<td>Fehler kann nicht beseitigt werden; Natus Neuro kontaktieren.</td>
</tr>
<tr>
<td>E0015</td>
<td>Fehler aufgrund inkompatibler Firmware.</td>
<td>Fehler kann nicht beseitigt werden; Natus Neuro kontaktieren.</td>
</tr>
<tr>
<td>E2051</td>
<td>Monitor wird eingeschaltet, während ein USB-Stick angeschlossen ist.</td>
<td>USB-Stick entnehmen und Monitor neu starten.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KAPITEL 9 – Prüfungen und vorbeugende Wartung

Informationen zu den Wartungsabläufen

Die Abläufe in diesem Kapitel sind für die biomedizinisch-technischen Fachkräfte des Krankenhauses bestimmt.


Die Funktionsprüfungen können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

Für alle Prüfungen LWL-Katheter verwenden

Jede der folgenden Prüfungen erfordert:

• Camino LWL-Katheter (Serie 110-4)
• Kabel des Camino LWL-Katheters
Prüfung des Druckeingangs

Die folgenden Prüfungen des ICP-Eingangs mit einem Drainagebeutel mit Messskala oder einem Drucksimulator durchführen.

Verwendung eines Drainagebeutels mit Messskala

Die folgenden Richtlinien sind bei den Prüfungen zu beachten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Richtlinien</th>
<th>Anforderungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wartungsintervall</td>
<td>Die Überprüfung in dreimonatigen Abständen wird empfohlen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Erforderliche Ausrüstung</td>
<td>• Kabel des Natus Camino LWL-Katheters</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Neuer Natus Camino LWL-Katheter(Serie 110-4, nur für ICP-Messungen)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Infusionsbeutel mit Wasser</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Infusionsständer</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Dreiege-Hämostaseventil</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Lineal</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vor der Durchführung dieser Prüfung sicherstellen, dass der Camino ICP-Monitor ausgeschaltet ist und alle Anschlüsse getrennt sind.
• Den Camino ICP-Monitor an eine Netzsteckdose anschließen.
• Auf der rechten Seite des Monitors das Kabel des LWL-Katheters und einen funktionierenden LWL-Katheter an den mit **ICP (CAMCABL)** beschrifteten Port anschließen.
• Den Infusionsbeutel zur Hälfte mit Wasser füllen.
• Ein Ende des Schlauchs an den Infusionsbeutel und das andere Ende an ein Dreiwege-Hämostaseventil anschließen.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Katheterspitze</th>
<th>1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Dreiwege-Hämostaseventil</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>
• Die Spitze des LWL-Katheters durch das Duckbill-Ventil in das Dreiwege-Hämostaseventil einführen.
• Sicherstellen, dass keine Luftblasen vorhanden sind, und die Endkappe wieder anbringen.
• Sicherstellen, dass sich der Wasserstand des Infusionsbeutels und die Spitze des LWL-Katheters auf gleicher Höhe befinden. In diesem Beispiel sind die Katheterspitze und der Wasserstand an der 10-Zoll-Markierung des Lineals ausgerichtet.

1 Wasserstand und Katheterspitze  2 Endkappe

• Den Monitor einschalten. Auf dem Touchscreen die Registerkarte Hauptinfo drücken und überprüfen, ob der ICP-Wert null beträgt. Ist das nicht der Fall, den ICP-Wert mithilfe des schwarzen Nulleinstellungs-Werkzeugs aus dem Kathetersatz auf 0 mmHg einstellen.
- Den Infusionsbeutel 10 cm anheben. Der Wasserstand sollte mit der 6-Zoll-Markierung des Lineals ausgerichtet sein. Hierbei die folgende Umrechnung beachten:

**1 Zoll Wasser = 1,8683 mmHg**

Auf dem Touchscreen-Bildschirm überprüfen, ob der ICP-Wert 7 mmHg ±2 mmHg beträgt.

- Den Infusionsbeutel weitere 15 cm anheben.
- Auf dem Touchscreen-Bildschirm überprüfen, ob der ICP-Wert 18 mmHg ±2 mmHg beträgt.
Verwendung eines Drucksimulators (bevorzugte Methode)

Die folgenden Richtlinien sind bei den Prüfungen zu beachten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Richtlinien</th>
<th>Anforderungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wartungsintervall</td>
<td>Die Überprüfung in dreimonatigen Abständen wird empfohlen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Erforderliche Ausrüstung</td>
<td>• Kabel des Natus Camino LWL-Katheters</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Neuer Natus Camino LWL-Katheter (Artikel-Nr. 110-4BT, ICP-/Temperaturmessungen)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Drucksimulator, 0 bis 125 mmHg (z. B. Delta-Cal™ 650-950)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Leitung und Ventilblock</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vor der Durchführung dieser Prüfung sicherstellen, dass der Monitor ausgeschaltet ist und alle Anschlüsse getrennt sind.
5. Das andere Ende des Ventilblocks an den Drucksimulator anschließen.
6. Den Drucksimulator, falls erforderlich, auf 0 mmHg einstellen.
7. Sicherstellen, dass sowohl am Drucksimulator als auch auf dem Touchscreen-Bildschirm des Natus Monitors ein ICP-Druck von 0 mmHg angezeigt wird.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Angelegter Druck (mmHg)</th>
<th>Auf dem Monitor angezeigter ICP-Wert (mmHg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>-2 bis 2</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>18 bis 22</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>38 bis 42</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>56 bis 64</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>94 bis 106</td>
</tr>
<tr>
<td>125</td>
<td>117 bis 133</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Prüfung des Druckausgangs

Die folgenden Richtlinien sind bei den Prüfungen zu beachten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Richtlinien</th>
<th>Anforderungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wartungsintervall</td>
<td>Die Überprüfung in dreimonatigen Abständen wird empfohlen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Erforderliche Ausrüstung</td>
<td>• Digitalmultimeter (DMM), 1 mV (Auflösung)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• PMIO-Kabel (Artikel-Nr. 025420)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Gleichstrom-Tischnetzt (10 VDC)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

! Vor der Durchführung dieser Prüfung sicherstellen, dass der Camino ICP-Monitor ausgeschaltet ist und alle Anschlüsse getrennt sind.

3. Mithilfe des Gleichstrom-Tischnetzteils und des Digitalmultimeters (DMM) folgende Schritte ausführen:
   A. Das Gleichstrom-Netzteil auf 10 Volt ±0,1 Volt einstellen und die Anschlusskabel „+“ und „-“ jeweils an die Pins „1“ und „4“ des 6-Pin-Cannon-Steckers anschließen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Simulierter Druck (mmHg)</th>
<th>Simulierte Spannung (mVDC)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>0,000 ±0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>1,250 ±0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>2,500 ±0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>5,000 ±0,25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Durch jedes Drücken der Schaltfläche Zusätzl. Werte überprüfen wird der nächste festgelegte ICP-Wert angezeigt.

5. Alle Prüfgeräte ausschalten, den Monitor ausschalten und anschließend alle Prüfgeräte trennen.
Prüfung des Temperatureingangs

Die folgenden Richtlinien sind bei den Prüfungen zu beachten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Richtlinien</th>
<th>Anforderungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wartungsintervall</td>
<td>Die Überprüfung in dreimonatigen Abständen wird empfohlen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Erforderliche Ausrüstung</td>
<td>• Digitalmultimeter (DMM), 1 mV (Auflösung)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kabel des Natus Camino LWL-Katheters</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Natus Camino LWL-Katheter (Artikel-Nr. 110-4BT, ICP-/Temperaturmessungen)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• PMIO-Kabel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Widerstände (zwei 10 kΩ)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Potenziometer (10 kΩ, 10 Umdrehungen)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vor der Durchführung dieser Prüfung sicherstellen, dass der Camino ICP-Monitor ausgeschaltet ist und alle Anschlüsse getrennt sind.

5. Den Monitor einschalten. Sicherstellen, dass das DMM 1,0000 VDC ±0,002 VDC anzeigt.
6. Den Monitor ausschalten und die Anschlusskabel des DMM vom Anschluss für die Temperatur trennen.
Anschlussschema zur Prüfung des Temperaturwandler-Steckverbinders

8. Den Monitor einschalten und das 10-kΩ-Potenziometer so anpassen, dass eine Spannung von 0,350 VDC auf dem DMM angezeigt wird. Der Temperaturwert auf dem Touchscreen-Bildschirm sollte 30,0 °C ±0,3 °C betragen.

9. Das 10-kΩ-Potenziometer so anpassen, dass eine Spannung von 0,438 VDC auf dem DMM angezeigt wird. Der Temperaturwert auf dem Touchscreen-Bildschirm sollte 40,0 °C ±0,3 °C betragen.

Prüfung des Temperaturausgangs

Die folgenden Richtlinien sind bei den Prüfungen zu beachten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Richtlinien</th>
<th>Anforderungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wartungsintervall</td>
<td>Die Überprüfung in dreimonatigen Abständen wird empfohlen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Erforderliche Ausrüstung | • Digitalmultimeter (DMM), 1 mV (Mindestskala von 1 kΩ und 2 kΩ mit einer Genauigkeit von 1 Ohm)  
|                      | • Wasserbad oder Messbecher mit Thermometer (zwischen 30 und 40 °C)          |
|                      | • Kabel des LWL-Katheters                                                     |
|                      | • Natus Camino LWL-Katheter (Artikel-Nr. 110-4BT, ICP-/Temperaturmessungen)   |
|                      | • PMIO-Kabel (Artikel-Nr. 025420)                                            |

Vor der Durchführung dieser Prüfung sicherstellen, dass der Camino ICP-Monitor ausgeschaltet ist und alle Anschlüsse getrennt sind.

5. Die Anschlusskabel des Digitalmultimeters (DMM) an eine ¼-Zoll-Buchse anschließen:
   • Rot an Spitze anlegen
   • Schwarz an Hülse anlegen
   • DMM auf Ohm einstellen
6. Ein Wasserbad oder einen Messbecher mit warmem Wasser von ca. 32 °C befüllen und wie folgt vorgehen:
   A. Den LWL-Katheter in das Wasser einführen.
   B. Das Thermometer, falls erforderlich, in das Wasser hängen.
   C. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Hauptinfo** drücken und überprüfen, ob der **Temperaturwert** der Thermometeranzeige innerhalb von ±0,3 °C entspricht.


8. Ein Wasserbad oder Becherglas mit warmem Wasser von ca. 38 °C befüllen und wie folgt vorgehen:
   A. Den LWL-Katheter in das Wasser einführen.
   B. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Hauptinfo** drücken und überprüfen, ob der **Temperaturwert** der Thermometeranzeige innerhalb von ±0,3 °C entspricht.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Ausgangstemperaturbereich: 31 °C bis 33 °C</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>31</td>
<td>1727</td>
<td>1751</td>
</tr>
<tr>
<td>31,1</td>
<td>1718</td>
<td>1751</td>
</tr>
<tr>
<td>31,2</td>
<td>1709</td>
<td>1742</td>
</tr>
<tr>
<td>31,3</td>
<td>1692</td>
<td>1742</td>
</tr>
<tr>
<td>31,4</td>
<td>1692</td>
<td>1733</td>
</tr>
<tr>
<td>31,5</td>
<td>1684</td>
<td>1716</td>
</tr>
<tr>
<td>31,6</td>
<td>1676</td>
<td>1708</td>
</tr>
<tr>
<td>31,7</td>
<td>1676</td>
<td>1700</td>
</tr>
<tr>
<td>31,8</td>
<td>1668</td>
<td>1700</td>
</tr>
<tr>
<td>31,9</td>
<td>1660</td>
<td>1692</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>1652</td>
<td>1684</td>
</tr>
<tr>
<td>32,1</td>
<td>1635</td>
<td>1684</td>
</tr>
<tr>
<td>32,2</td>
<td>1635</td>
<td>1676</td>
</tr>
<tr>
<td>32,3</td>
<td>1627</td>
<td>1659</td>
</tr>
<tr>
<td>32,4</td>
<td>1627</td>
<td>1651</td>
</tr>
<tr>
<td>32,5</td>
<td>1620</td>
<td>1651</td>
</tr>
<tr>
<td>32,6</td>
<td>1612</td>
<td>1644</td>
</tr>
<tr>
<td>32,7</td>
<td>1604</td>
<td>1636</td>
</tr>
<tr>
<td>32,8</td>
<td>1597</td>
<td>1628</td>
</tr>
<tr>
<td>32,9</td>
<td>1582</td>
<td>1628</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>1582</td>
<td>1621</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ausgangstemperaturbereich: 37 °C bis 39 °C</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>37</td>
<td>1337</td>
<td>1367</td>
</tr>
<tr>
<td>37,1</td>
<td>1335</td>
<td>1361</td>
</tr>
<tr>
<td>37,2</td>
<td>1330</td>
<td>1359</td>
</tr>
<tr>
<td>37,3</td>
<td>1325</td>
<td>1354</td>
</tr>
<tr>
<td>37,4</td>
<td>1320</td>
<td>1349</td>
</tr>
<tr>
<td>37,5</td>
<td>1310</td>
<td>1344</td>
</tr>
<tr>
<td>37,6</td>
<td>1305</td>
<td>1334</td>
</tr>
<tr>
<td>37,7</td>
<td>1300</td>
<td>1329</td>
</tr>
<tr>
<td>37,8</td>
<td>1295</td>
<td>1324</td>
</tr>
<tr>
<td>37,9</td>
<td>1290</td>
<td>1319</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>1285</td>
<td>1314</td>
</tr>
<tr>
<td>38,1</td>
<td>1280</td>
<td>1309</td>
</tr>
<tr>
<td>38,2</td>
<td>1275</td>
<td>1304</td>
</tr>
<tr>
<td>38,3</td>
<td>1270</td>
<td>1299</td>
</tr>
<tr>
<td>38,4</td>
<td>1266</td>
<td>1294</td>
</tr>
<tr>
<td>38,5</td>
<td>1261</td>
<td>1290</td>
</tr>
<tr>
<td>38,6</td>
<td>1256</td>
<td>1285</td>
</tr>
<tr>
<td>38,7</td>
<td>1251</td>
<td>1280</td>
</tr>
<tr>
<td>38,8</td>
<td>1242</td>
<td>1275</td>
</tr>
<tr>
<td>38,9</td>
<td>1238</td>
<td>1266</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>1233</td>
<td>1262</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Prüfung der Obergrenze des ICP-Alarms

Die folgenden Richtlinien sind bei den Prüfungen zu beachten:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Richtlinien</th>
<th>Anforderungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wartungsintervall</td>
<td>Die Überprüfung in dreimonatigen Abständen wird empfohlen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Erforderliche Ausrüstung | • Kabel des Natus Camino LWL-Katheters  
• Natus Camino LWL-Katheter (entweder Artikel-Nr. 110-4BT oder 110-4HMT)  
• Druckquelle (entweder ein Drainagebeutel mit Messskala, ein Manometer mit Messbereich 0 bis 125 mmHg [Minimum] oder ein elektronischer Drucksimulator mit Messbereich 0 von 125 mmHg [Minimum]) |

Vor der Durchführung dieser Prüfung sicherstellen, dass der Camino ICP-Monitor ausgeschaltet ist und alle Anschlüsse getrennt sind.

4. Eine der folgenden Druckquellen verwenden, um den Katheter mittels einer der in Abschnitt Prüfung des Druckeingangs beschriebenen Methoden mit Druck zu beaufschlagen:
   • Drainagebeutel mit Messskala (siehe Seite 108)
   • Drucksimulator (siehe Seite 112)
5. Den Monitor einschalten. Auf dem Touchscreen die Registerkarte Alarm drücken und die Obergrenze des ICP-Alarms auf 4 mmHg einstellen.
6. Den Druck an der Druckquelle auf 10 mmHg einstellen.
7. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Hauptinfo** drücken und überprüfen, ob der angezeigte **ICP-Wert** ca. 10 mmHg ±2 mmHg beträgt. Nach ca. 5 Sekunden überprüfen, ob am Monitor folgende Veränderungen stattfinden:
   - Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
   - Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „**ICP-Wert über dem Alarmgrenzwert**“
   - Das Alarmsymbol blinkt in der Statusleiste
   - Der aktuelle ICP-Wert blinkt auf den Registerkarten **Hauptinfo**, **Trend** und **Alarm** gelb

8. Den Alarm vorübergehend stummschalten. Hierfür auf dem Touchscreen das blinkende Alarmsymbol drücken und überprüfen, ob am Monitor folgende Veränderungen stattfinden:
   - Der Alarm ist stummgeschaltet.
   - Statt des aktiven Alarmsymbols wird das Symbol für stummgeschalteten Alarm angezeigt.
   - In der Statusleiste wird **Audio pausiert** angezeigt.


10. Den simulierten Druck auf 0 mmHg reduzieren und überprüfen, ob die Alarme abgestellt werden.

11. Auf dem Touchscreen die Registerkarte **Alarm** drücken und **Alarm AUS** auswählen.
Prüfung der Netzstromversorgung und des Akkuladestands

Netzstromversorgung

Natus Neuro empfiehlt die Durchführung dieser Prüfung in dreimonatigen Abständen:

3. Folgendes überprüfen:
   • An der Vorderseite des Monitors leuchtet das LED-Lämpchen für die Wechselstrom-Betriebsanzeige über dem Ein-/Aus-Schalter.
   • Auf dem Touchscreen wird das Steckersymbol in der Statusleiste angezeigt.
4. Das Netzkabel an der Rückseite des Monitors trennen und Folgendes überprüfen:
   • An der Vorderseite des Monitors erlischt das grüne LED-Lämpchen für die Wechselstrom-Betriebsanzeige.
   • Auf dem Touchscreen wird das Steckersymbol in der Statusleiste jetzt durchgestrichen angezeigt.

Bei Problemen mit der Netzstromversorgung Natus Neuro kontaktieren.
Alarmsignal für niedrigen Akkuladestand

Natus Neuro empfiehlt die Durchführung dieser Prüfung in dreimonatigen Abständen:


2. Den Monitor für weitere 10 Minuten mit Akkuspannung laufen lassen. Nach 10 Minuten den Monitor auf Folgendes überprüfen:
   - Ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen in Folge ertönt
   - Folgende Fehlermeldung wird in der Statusleiste angezeigt: „Batterie ist schwach“
   - Das Batteriesymbol in der Statusleiste blinkt gelb

Diese akustischen und visuellen Alarmindikatoren zeigen an, dass die Akkuladung nur noch für maximal ca. 5 Minuten ausreicht und der Monitor dann abgeschaltet wird. Bei anhaltenden Problemen mit dem Alarm für niedrigen Akkuladestand Natus Neuro kontaktieren.
Akkuladung

1. Den Camino ICP-Monitor mit Akkuspannung betreiben, bis die verbleibende Akkuladung erschöpft ist. Der Monitor gibt ein akustisches Alarmsignal aus, wenn die verbleibende Akkuspannung nur noch für ca. 5 Minuten oder weniger ausreicht. Der Monitor schaltet sich automatisch ab, nachdem der Alarmon ca. 5 Minuten lang ertönt ist.

2. Den Monitor an eine Netzsteckdose anschließen, um den Ladevorgang des Akkus zu starten.


5. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, werden im Akkuladeanzeige-Symbol vier grüne Balken angezeigt.

Einsetzen eines neuen Akkus


Zum Einsetzen des Akkus:

1. Überprüfen, ob der Camino ICP-Monitor ausgeschaltet und das Wechselstromnetzteil ausgesteckt sind.
3. Die beiden Schrauben entfernen und die Abdeckung des Batteriefachs abnehmen.
5. Einsetzen des neuen Akkus:
   A. Darauf achten, dass das Natus Neuro-Logo auf dem Akku nach oben zeigt.
   B. Die Anschlüsse auf der Vorderseite des Akkus an den Steckplätzen des Monitors ausrichten.
   C. Die Anschlüsse des Akkus in die Steckplätze des Monitors schieben, bis der Akku vollständig einrastet.

Der Akku des Camino ICP-Monitors kann nur in einer Richtung eingesetzt werden.

6. Die beiden kleinen Schrauben wieder einführen, um die Abdeckung des Batteriefachs am Monitor zu befestigen.

Um Verletzungen bei Patienten, Anwendern oder sonstigen Personen zu vermeiden, sicherstellen, dass die Abdeckung des Batteriefachs während des Monitorbetriebs fest verschlossen ist.

Bei Nichtbenutzung des Monitors entlädt sich der Akku. Vor dem Gebrauch des Monitors stets sicherstellen, dass der Akku vollständig aufgeladen ist. Der Camino ICP-Monitor lädt den Akku, wenn der Monitor an eine Netzsteckdose angeschlossen ist.
Ermittlung der Softwareversion

Auf dem Touchscreen die Registerkarte Einstell. drücken und Systeminformationen auswählen.

Überprüfung der Synchronisierung mit dem Bettmonitor des Patienten

Die Arbeitsschritte für die Synchronisierung des Camino ICP Monitors mit dem Bettmonitor eines Patienten in Kapitel 4 ausführen.
KAPITEL 10 – Anfordern von technischem Support und der jährlichen Wartung bei Natus Neuro

Informationen zum technischen Support

Falls der Camino ICP-Monitor nicht wie angegeben funktioniert und die Ursache nicht ermittelt werden kann, das Gerät nicht verwenden oder zu reparieren versuchen. Wenden Sie sich statt dessen für technischen Service an Natus Neuro:

**USA und international**
Natus Neurology Incorporated
3150 Pleasant View Road
Middleton, WI 53562 USA
+1-800-356-0007
madison.helpdesk@natus.com

Wenden Sie sich außerhalb der USA für Wartung und Reparatur an Ihren örtlichen autorisierten Natus Neuro-Vertreter.


⚠️ Eine Modifizierung des Camino ICP-Monitors ist nicht zulässig.
Informationen zur jährlichen Wartung

Der Camino ICP-Monitor muss einmal jährlich in einem Servicezentrum von Natus Neuro gewartet werden, um die ordnungsgemäße Funktion und Kalibrierung des Monitors zu gewährleisten. Bei dieser Wartung überprüft Natus Neuro außerdem die Akkunutzung, die Anzahl der Aufladezyklen und den Kalibrierstatus und ersetzt den Akku, falls erforderlich.

- Die Fälligkeit der nächsten jährlichen Wartung kann dem Etikett auf der Rückseite des Monitors entnommen werden.
### Liste der technischen Daten

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Camino ICP-Monitors:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Spezifikation</th>
<th>Spezifikationswerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Monitortyp</td>
<td>Camino ICP-Monitor</td>
</tr>
<tr>
<td>Abmessungen</td>
<td>240 mm x 165 mm x 185 mm (Breite x Höhe x Tiefe)</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewicht</td>
<td>3,0 kg</td>
</tr>
<tr>
<td>Anzeige</td>
<td>• 7,0 Zoll WVGA TFT-LCD-Farbdisplay</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 800 x 480 Pixel Auflösung</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Die auf dem Touchscreen angezeigten numerischen Parameter können aus einer Entfernung von bis zu 3 m und aus einem Winkel von bis zu 30° von der Mitte abgelesen werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>Stromversorgung</td>
<td>Ausschließlich das von Natus Neuro gelieferte Wechselstromnetzteil (Artikel-Nr. 025430, 18 VDC, 1,67 A, 30 W) verwenden</td>
</tr>
<tr>
<td>Akku</td>
<td>Ausschließlich den von Natus Neuro gelieferten 14,4-V-Lithium-Ionen-Akku (Artikel-Nr. 026950) verwenden.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ladezeit: Maximal 5 Stunden, wenn der Monitor an eine Netzsteckdose angeschlossen und ausgeschaltet ist.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Nominale Betriebsdauer: 1,5 Stunden</td>
</tr>
<tr>
<td>Technologie</td>
<td>Drucksensortyp:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• LWL-Druckwandler und</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Dehnungsmessstreifen-Druckwandler</td>
</tr>
<tr>
<td>Temperatursensortyp</td>
<td>• Thermistor-Wandler</td>
</tr>
<tr>
<td>Transiente Ansprechzeit auf Temperatur</td>
<td>Die transiente Ansprechzeit für eine 2 °C-Anderung der angezeigten Temperatur: max. 30 Sekunden</td>
</tr>
<tr>
<td>Obergrenze des ICP-Alarms</td>
<td>• -10 bis 125 mmHg, in Schritten von 1 mm</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Werkseitige Standardanstellung ist 20 mmHg</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausgabe auf dem Bettmonitor des Patienten</td>
<td>• ICP-Messung = 5,0 μV/V/mmHg</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Temperaturmessung entspricht einer standardmäßigen YSI 400 3-Leiter-Thermistor- Schnittstelle</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• ICP = ±1 mmHg oder 1 % des angezeigten Monitorwertes (es gilt der jeweils höhere Wert)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Temperatur = ±0,2 °C gemäß YSI 400 Standard</td>
</tr>
<tr>
<td>Datenexport</td>
<td>• USB = USB 1.1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• RS232 = 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, gerade Parität</td>
</tr>
<tr>
<td>Spezifikation</td>
<td>Spezifikationswerte</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Betriebsdruck</td>
<td>700 bis 1060 hPa</td>
</tr>
<tr>
<td>Versand-/Lagerungsdruck</td>
<td>500 bis 1060 hPa</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Zulässige Betriebsbedingungen       | • Temperatur = 15 °C bis 40 °C  
• Luftfeuchtigkeit = 30 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend |
| Zulässige Versand-/Lagerbedingungen | • Temperatur = -20 °C bis 50 °C  
• Luftfeuchtigkeit = 25 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit |
| Genauigkeit bei Langzeitbetrieb     | Linearität des ICP-Katheters mit Camino Flex-Katheter:  
• Bereich -10 bis 10 mmHg: ±2 mmHg  
• Bereich 11 bis 33 mmHg: ±3 mmHg  
• Bereich 34 bis 125 mmHg: ± (6 % + 1 mmHg) |
|                                     | Linearität des ICP-Katheters mit LWL-Katheter:  
• Bereich -10 bis 50 mmHg: ±2 mmHg  
• Bereich 51 bis 125 mmHg: ±6 % |
|                                     | Temperaturkatheter: ±0,3 °C                                                        |
| Nennbereich der ICP-Genauigkeit     | -10 bis 125 mmHg                                                                  |
| Nennbereich der Temperaturgenauigkeit (bei direkter Messung) | 30 °C bis 42 °C                                                                  |
| Schutz gegen Stromschlag            | Schutzklasse II, Typ CF, für Defibrillatoren zugelassene Anwendungsteile: Anschlüsse des ICP-Katheters, Anschlüsse des Temperaturkatheters |
| Schutz gegen schädliches Eindringen von Wasser | IPX0                                                                                 |
| Betriebsart                         | Dauerbetrieb                                                                        |
| Chirurgische HF-Geräte              | Erfüllt die Anforderungen von IEC 60601-2-49                                      |
| Wiederherstellung nach Verwendung des Defibrillators | 0 bis 15 Sekunden                                                                 |
| Feuergefahr                         | Das Gerät darf nicht in der Nähe einer entzündbaren Anästhesiernischung mit Luft, Sauerstoff oder Distickstoffmonoxid betrieben werden. |
| Sprachen                            | Englisch, Dänisch, Niederländisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Polnisch, Spanisch, Portugiesisch (brasilianisch), Chinesisch (vereinfacht), Japanisch, Koreanisch, Russisch |
Klassifikationen und Normen

Der Camino ICP-Monitor ist für den Dauerbetrieb bestimmt. Der Camino ICP-Monitor erfüllt die folgenden Anforderungen für elektrische Sicherheit:

- IEC 60601-1 4. Ausgabe und anwendbare besondere und Ergänzungsnormen

EMI/EMC

- IEC 60601-1-2:2014

Elektrische Sicherheit

Tabelle der Erklärung des Herstellers

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen (etwa zu Schuttabständen) beziehen sich spezifisch auf den Camino ICP-Monitor. Die angegebenen Werte sind nicht als Garantie für einen fehlerfreien Betrieb zu verstehen, sondern sollen diesen mit angemessener Zuverlässigkeit ermöglichen.

Allgemeine Anmerkungen


Tragbare und mobile HF-Fernmeldeeinrichtungen können medizinische elektrische Geräte beeinträchtigen.


Das Gerät sollte nur unter Vorsichtsmaßnahmen unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden; sollte eine derartige Anordnung unvermeidbar sein, ist das Gerät zu überwachen, um den Normalbetrieb in der gegebenen Konfiguration zu überprüfen.

Der Camino ICP-Monitor verfügt über einen Netzstecker als Mittel zur Trennung von der Hauptstromversorgung. Den Monitor nicht an einem Ort aufstellen, an dem der Netzstecker schwer zugänglich ist.

Bei Verwendung eines Defibrillators mit dem Camino ICP-Monitor die Richtlinien des Herstellers des Defibrillators verwenden.
Leitlinien und Erklärung des Herstellers – Elektromagnetische Emissionen


<table>
<thead>
<tr>
<th>Emissionsprüfung</th>
<th>Übereinstimmung</th>
<th>Hinweise – Elektromagnetisches Umfeld</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CISPR 11</td>
<td>Gruppe 1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HF-Aussendungen</td>
<td>Klasse A</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CISPR 11</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aussendung von Oberschwingungen</td>
<td>Klasse A</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 61000-3-2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Spannungsschwankungen/Flicker</td>
<td>Konform</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC 61000-3-3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Leitlinien und Erklärung des Herstellers – Elektromagnetische Störfestigkeit


<table>
<thead>
<tr>
<th>Störfestigkeitsprüfung</th>
<th>IEC 60601-Prüfpegel</th>
<th>Konformitätsniveau</th>
<th>Hinweise – Elektromagnetisches Umfeld</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Entladung statischer Elektrizität (ESD)</strong> IEC 61000-4-2</td>
<td>±8 kV Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft</td>
<td>±8 kV ±15 kV</td>
<td>Die Böden sollten aus Holz, Beton oder keramischen Fliesen bestehen. Die Verwendung des Geräts in Umgebungen mit einer Luftfeuchtigkeit unter 30 % kann elektrostatische Entladungen verursachen, die den Monitor vorübergehend funktionsunfähig machen und einen Neustart erfordern.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts</strong> IEC 61000-4-4</td>
<td>±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen</td>
<td>±2 kV ±1 kV</td>
<td>Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- und Krankenhausumgebung entsprechen.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Stoßspannungen (Surge)</strong> IEC 61000-4-5</td>
<td>±0,5 kV, ±1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV Leitung(en) zu Erde</td>
<td>±1 kV ±2 kV</td>
<td>Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- und Krankenhausumgebung entsprechen.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung</strong> IEC 61000-4-11</td>
<td>0 % U_T; 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°</td>
<td>0 % U_T; 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°</td>
<td>Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- und Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Camino ICP-Monitors auch während eines Netzausfalls durchgehenden Betrieb wünscht, wird empfohlen, den Camino ICP-Monitor über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku zu versorgen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0 % U_T; 1 Zyklus</td>
<td>0 % U_T; 1 Zyklus</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>70 % U_T; 25/30 Zyklen bei 0°</td>
<td>70 % U_T; 25/30 Zyklen bei 0°</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0 % U_T; 250/300 Zyklen</td>
<td>0 % U_T; 250/300 Zyklen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Netzfrequenz-Magnetfeld (50/60 Hz)</strong> IEC 61000-4-8</td>
<td>30 A/m</td>
<td>30 A/m</td>
<td>Netzfrequenz-Magnetfelder sollten den typischen Werten, wie sie in einer Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Hinweis: U_T ist die Wechselstromnetzspannung vor Anwendung des Messpegels.
### Leitlinien und Erklärung des Herstellers – Elektromagnetische Störfestigkeit


<table>
<thead>
<tr>
<th>Störfestigkeitsprüfung</th>
<th>IEC 60601-Prüfpegel</th>
<th>Konformitätsniveau</th>
<th>Hinweise – Elektromagnetisches Umfeld</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Geleitete HF</strong> IEC 61000-4-6</td>
<td>Vrms von 150 kHz bis 80 MHz bei 80 % AM 1 kHz</td>
<td>3 Vrms, 6 Vrms</td>
<td>Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen dürfen den empfohlenen Schutzabstand zum Camino ICP-Monitor (einschließlich der Kabel), der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird, nicht unterschreiten.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Abgestrahlte HF</strong> IEC 61000-4-3</td>
<td>3 V/m von 80 MHz bis 2,7GHz bei 80 % AM 1 kHz</td>
<td>3 V/m</td>
<td>d = 1,17 √P</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dabei B die maximale Ausgangsleistung des Sendegeräts in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Sendegeräts ist und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m).

Die Feldstärken stationärer Funksender sollten in jedem Frequenzbereich gemäß einer elektromagnetischen Standortprüfung geringer als das Konformitätsniveau sein.

In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:

#### ANMERKUNG 1
Bei 80 MHz und 800 MHz kommt der Schutzabstand für den höheren Frequenzbereich zur Anwendung.

#### ANMERKUNG 2


*b* Oberhalb des Frequenzbereichs 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Prüffrequenz (MHz)</th>
<th>Band a (MHz)</th>
<th>Dienst a</th>
<th>Modulation b</th>
<th>Max. Leistung (W)</th>
<th>Abstand (m)</th>
<th>Störfestigkeits-Prüfpegel (V/m)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>385</td>
<td>380-390</td>
<td>TETRA 400</td>
<td>Impulsmodulation b 18 Hz</td>
<td>1,8</td>
<td>0,3</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>450</td>
<td>430-470</td>
<td>GMRS 460, FRS 460</td>
<td>FM c ±5 kHz Abweichung 1 kHz Sinuswelle</td>
<td>2</td>
<td>0,3</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>710 745 780</td>
<td>704–787</td>
<td>LTE-Band 13, 17</td>
<td>Impulsmodulation b 217 Hz</td>
<td>0,2</td>
<td>0,3</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>810 870 930</td>
<td>800–960</td>
<td>GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE-Band 5</td>
<td>Impulsmodulation b 18 Hz</td>
<td>2</td>
<td>0,3</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>1720 1845 1970</td>
<td>1700–1.990</td>
<td>GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-Band 1, 3, 4, 25; UMTS</td>
<td>Impulsmodulation b 217 Hz</td>
<td>2</td>
<td>0,3</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>2450</td>
<td>2400–2.570</td>
<td>Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE-Band 7</td>
<td>Impulsmodulation b 217 Hz</td>
<td>2</td>
<td>0,3</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>5240 5500 5785</td>
<td>5100–5.800</td>
<td>WLAN 802.11 a/n</td>
<td>Impulsmodulation b 217 Hz</td>
<td>0,2</td>
<td>0,3</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ANMERKUNG Der Abstand zwischen der Sendeantenne und dem ME-GERÄT oder ME-SYSTEM kann auf 1 m reduziert werden, falls dies zum Erreichen des STÖRFESTIGKEITS-PRÜFPEGELS erforderlich ist. Ein Prüfabstand von 1 m ist gemäß der Norm IEC 61000-4-3 zulässig.

a Für manche Dienste sind nur die Uplink-Frequenzen eingeschlossen.

b Der Träger sollte unter Verwendung eines Rechtecksignals mit 50 % Einschaltdauer moduliert werden.

c Als Alternative zur FM-Modulation kann eine 50 % Impulsmodulation bei 18 Hz verwendet werden, die – obwohl sie keine tatsächliche Modulation darstellt – dem schlechtesten Fall entsprechen würde.
Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Fernmeldeeinrichtungen zum Natus Camino ICP-Monitor


<table>
<thead>
<tr>
<th>Maximale Ausgangsnennleistung des Senders W</th>
<th>Schutzabstand gemäß Senderfrequenz m</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>150 kHz bis 80 MHz</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>$d = 1,17 \sqrt{P}$</td>
</tr>
<tr>
<td>0,01</td>
<td>0,12</td>
</tr>
<tr>
<td>0,1</td>
<td>0,37</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1,17</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>3,70</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>11,70</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Für Sendegeräte mit einer maximalen Ausgangsnennleistung, die oben nicht aufgelistet ist, kann der empfohlene Schutzabstand $d$ in Metern (m) mithilfe der Gleichung geschätzt werden, die auf die Frequenz des Sendegeräts angewendet wird, wobei $P$ die maximale Ausgangsnennleistung des Sendegeräts in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Sendegeräts ist.

**ANMERKUNG 1** Bei 80 MHz und 800 MHz kommt der Schutzabstand für den höheren Frequenzbereich zur Anwendung.

**ANMERKUNG 2** Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen zutreffend. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.
## Index

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abkürzungen, 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Akku</td>
</tr>
<tr>
<td>Akkuladeanzeige, 35</td>
</tr>
<tr>
<td>Einsetzen eines neuen Akkus, 125</td>
</tr>
<tr>
<td>Lagerung des Akkus, 36</td>
</tr>
<tr>
<td>Prüfung der Akkuladung, 124</td>
</tr>
<tr>
<td>Überprüfen der verfügbaren Akkuladung, 55</td>
</tr>
<tr>
<td>Überprüfen des Status von Akkuspannung und Netzstrom, 54</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Alarm wegen niedrigem Akkuladestand, 78</td>
</tr>
<tr>
<td>Verwendung des Akkus für die Spannungsversorgung, 34</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarm AUS, 60</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarm EIN, 60</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarme</td>
</tr>
<tr>
<td>Akku wird geladen, 14</td>
</tr>
<tr>
<td>Akustische und visuelle Indikatoren für Alarme von mittlerer und niedriger Priorität, 73</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarm AUS, 13</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarm für niedrigen Akkuladestand, 123</td>
</tr>
<tr>
<td>Bereich, 14</td>
</tr>
<tr>
<td>ICP-Wert über dem Alarmgrenzwert, 76</td>
</tr>
<tr>
<td>Inaktiver Alarm, 13</td>
</tr>
<tr>
<td>Informationen zu den Alarmen, 55</td>
</tr>
<tr>
<td>Interpretation der Alarmssymbole, 72</td>
</tr>
<tr>
<td>Kein Akku angeschlossen oder Akku defekt, 14</td>
</tr>
<tr>
<td>Priorisierung der Alarne durch den Monitor, 73</td>
</tr>
<tr>
<td>Prioritäten von physiologischen und technischen Alarmen, 74</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Akkufehler-Alarm, 82</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Alarm aufgrund einer Überhitzung des Monitors, 80</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Alarm wegen niedrigem Akkuladestand, 78</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Genauigkeitsbereich-Alarm, 81</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem ICP-Katheterfehler-Alarm, 77</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Lüfterausfall-Alarm, 80</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei einem Temperaturfühlerfehler-Alarm, 78</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei reversiblen Systemfehleralarmen, 77</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei physiologischen und technischen Alarmen, 71</td>
</tr>
<tr>
<td>Verhalten bei technischen Alarmen, 77</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorübergehendes Stummschalten des Akkufehler-Alarms, 82</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorübergehendes Stummschalten des Alarms aufgrund einer Überhitzung des Monitors, 80</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorübergehendes Stummschalten des Alarms für den ICP- und Temperaturgenauigkeitsbereich, 81</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorübergehendes Stummschalten des Alarms für niedrigen Akkuladestand, 79</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorübergehendes Stummschalten des Katheterfehler-Alarms, 77, 78</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorübergehendes Stummschalten des Lüfterausfall-Alarms, 80</td>
</tr>
<tr>
<td>Anpassen der Benutzereinstellungen, 65</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Anschließen an einen Bettmonitor des Patienten, 46 |
| Aufbewahren des Systems, 51 |
| Ausschalten des Systems, 34 |
| Bedingungen, die das Zurücksetzen von Trenddaten erfordern, 59 |
| Bedingungen, die Trenddaten während der Erfassung zurücksetzen, 87 |
| Befestigen des Monitors am Geräteständer, 32 |
| Copyright-Informationen, 3 |
| Datenexport, 83 |
| Druck- und Temperaturmessungen am Bettmonitor des Patienten, 50 |
| Ein- und Ausschalten des Systems, 33 |
| Einrichten des Systems für den erstmaligen Gebrauch, 27 |
| Einrichten des Systems für den klinischen Einsatz, 31 |
| Einschalten des Systems, 33 |
| Einstellen von Uhrzeit und Datum, 65 |
| Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer, 16 |
| Exportieren von Daten auf einen USB-Stick, 84 |
| Exportieren von Daten über digitales Streaming, 86 |
| Exportieren von Trenddaten, 83 |
| Fehlersuche, 97 |
| Genauigkeitsbereiche für ICP und Temperatur, 81 |
| Haftungsausschluss, 3 |
| ICP, 61 |
| ICP- und Temperaturwerte des Patienten überwachen, 56 |
| Informationen zu Katheatern zum Einmalgebrauch, 95 |
| Jährliche Wartung, 127 |
| Katheter, 37 |
| Anschließen der Camino Flex-Katheter, 42 |
| Anschließen der Camino LWL-Katheter (Serie 110-4), 38 |
| Klassifikationen und Normen, 131 |
| Kontaktdinformationen, 4 |
| Kontraindikationen, 17 |
| Markenhinweise, 3 |
| Numerische Anzeige der mittleren ICP-Werte, 57 |
| Obergrenze des ICP-Alarms, 60 |
| Berechnung der Obergrenze des ICP-Alarms, 61 |
| Deaktivieren des Alarms bei hohem ICP, 64 |
| Einstellen der Obergrenze des ICP-Alarms, 62 |
| Touchscreen-Felder zur Anzeige der Obergrenze des ICP-Alarms, 63 |
| Vorübergehendes Stummschalten des Alarms bei hohem ICP, 64 |
| Wiederherstellen der Standardwerte für die Obergrenze des ICP-Alarms, 64 |
| Positionieren des Monitors, 31 |
| Prioritäten für die einzelnen Alarme, 75 |
| Prüfungen und vorbeugende Wartung, 107 |
| Anschlussschema zur Prüfung des Temperaturwandler-Steckverbinders, 116 |
| Prüfung der Netzstromversorgung und des Akkuladestands, 122 |
| Prüfung der Obergrenze des ICP-Alarms, 120 |
| Prüfung des Druckausgangs, 114 |
Prüfung des Druckeingangs, 108
Prüfung des Temperaturausgangs, 117
Prüfung des Temperatureingangs, 115
Überprüfung der Synchronisierung mit dem Bettmonitor des Patienten, 126
Verwendung eines Drucksimulators, 112
Registerkarten, 53
Alarm, 53
Einstellungen, 53
Hauptinfo, 53
Trend, 53
Reinigen und Sterilisieren des Systems, 89
Schaltfläche, 54, 69
Schaltflächen, 69
Skalieren der ICP-Bereiche für Trenddaten, 59
Skalieren von Zeiträumen für Trenddaten, 59
Skalierung der ICP-Wellenformbereiche, 57
Softwareversion ermitteln, 126
Speichern der ICP-Trenddaten eines Patienten für bis zu 5 Tage, 85
Sprache einstellen, 65
Sprachen, 68
Standardeinstellungen wiederherstellen, 61
Statusleiste, 54
Sterilisieren des Camino Flex-Verlängerungskabels, 93
Sterilisieren des Kabels des Camino LWL-Katheters, 92
Sterilisieren des Systems, 89
Symbol- und Abkürzungsliste, 9
Symbole
Akkuladeanzeige, 14
Aktiver Alarm, 13
Audio pausiert, 13
Ein-/Ausschalten, 14
Kein Wechselstrom genutzt/verfügbar, 14
Obergrenze des ICP-Alarms, 13
Wechselstrom wird genutzt, 14
Symbole und Abkürzungen, 9
Synchronisieren von zwei Monitoren, 47
Systeminformationen, 65, 69
Tabelle der Erklärung des Herstellers, 132
Technische Daten, 129
Technische Meldungen, 71
Technischer Support und jährliche Wartung, 127
Teile des Monitors, 22
Informationen zur linken Seite, 26
Informationen zur rechten Seite, 24
Informationen zur Rückseite, 23
Informationen zur Unterseite, 25
Informationen zur Vorderseite, 22
Temperatur, 61
Touchscreen-Bildschirm, 53
Überwachen des ICP- und Temperaturwertes des Patienten, 53
Überwachen von Trenddaten, 58
Uhrzeit und Datum, 67
Vorgesehene Anwender, 17
Vorgesehene Patientengruppen, 17
Vorgesehener klinischer Nutzen, 18
Warnhinweise für die Verwendung des Monitors, 19
Wartungsmodus, 65
Wellenformtyp, 66
Wesentliche Funktionen des Monitors, 18