

Technische Daten

Systemübersicht

Das Natus UltraPro S100-System mit der Natus Elite-Software, basierend auf Viking oder Synergy, ist für die Erfassung, Anzeige, Analyse, Berichterstattung und Verwaltung elektrophysiologischer Informationen des menschlichen Nerven- und Muskelsystems während klinischer Untersuchungen mit Elektromyographie (EMG), der Nervenleitfähigkeit (ENG) und evozierten Potentialen (EP) vorgesehen.

Allgemeine Beschreibung

Das UltraPro S100-System besteht aus einer Basiseinheit mit eingebautem Bedienfeld, einem Verstärker, einem Desktop oder Laptop mit Systemsoftware. Die Basiseinheit enthält integrierte Lautsprecher, die Sonde zur elektrischen Stimulation und Anschlüsse für optionale Peripheriegeräte.

Die UltraPro S100-Basiseinheit

Bedienfeld

Durch das ergonomisch gestaltete Bedienfeld wird die Bedienung optimiert, die Einarbeitungszeit reduziert und die Interaktion mit dem Patienten maximiert.

Integrierter Stimulator

Der elektrische Stimulator ist in die Basiseinheit integriert.

Duale Lautsprecher

Eingebaute Lautsprecher sorgen für die Ausgabe von Live-Signalen.

Computerschnittstelle

Die Basiseinheit wird über einen einzigen USB-Anschluss (2.0) mit dem Computer verbunden.

Trigger-Eingang/-Ausgang

Die Basiseinheit verfügt über einen Trigger-Eingang und einen Trigger-Ausgang zum Anschluss an externe Geräte.

Digitale Signalverarbeitung

Ein leistungsstarker integrierter digitaler Signalprozessor (DSP) bietet hochentwickelte Signalverarbeitungsfunktionalität wie Signalfilterung und Tonoptimierung.

Computer

Das UltraPro S100 wird auf einem Desktop oder Laptop betrieben. Wenden Sie sich bitte an Ihren Natus-Vertreter, um die neuesten Computerspezifikationen zu erfahren, die mit dem System geliefert werden.

Empfohlene Spezifikationen

Intel® i5 gen3 oder höher, RAM 4GB oder höher, SATA 7400, SSD oder SSD/Hybrid, Wide Aspect Display 1600x900 oder höher, mit Microsoft® Windows® 10 64-bit (für Bitlocker-Verschlüsselung).





Verstärker

Verstärker

3- und 4-Kanal-Verstärker, jeder Kanal verfügt über einen eigenen berührungssicheren 1,5-mm-DIN-Stecker.

4-Kanal-Verstärker mit softwaregesteuerter Verbindung der Referenzeingänge und praktischen Bedienelementen für Impedanzmessungen und Lautsprecher.

Eingangsimpedanz, referentiell >200 M Ω

Eingangsimpedanz, Gleichtaktmodus >1.000 M Ω / 25 pF

Geräuschpegel typisch (RMS) 0,4 μ V (2 Hz – 10 kHz)
kurzgeschlossener Eingang

Isolationsmodus-Unterdrückung >160 dB

Gleichtaktmodus-Unterdrückungsverhältnis \geq 124 dB

Analog-Digital-Wandler

Der Verstärker verfügt über einen 24-Bit-Analog-Digital-Wandler (ADC) mit einer Abtastrate von 48 kHz pro Kanal.

Trennen/Erneut verbinden

Wird die Verbindung zum Verstärker wiedergestellt, läuft das System automatisch wieder an, ohne dass ein zusätzlicher Benutzereingriff erforderlich ist.

Messung der Elektrodenimpedanz

Der Verstärker verfügt über eine integrierte Funktion zum Messen der Impedanz bei 220 Hz. Der Messbereich beträgt 1 k Ω bis 1.000 k Ω misst.

Empfindlichkeit

Die Hardware-Verstärkung kann von 10 nV/Teilung bis 100 mV/Teilung (21 Stufen) eingestellt werden.

Filter

Hochfrequenz 30 Hz – 20 kHz (14 Stufen)

Niederfrequenz 0,2 Hz – 5 kHz (19 Stufen)

ADC-Auflösung 24 Bit

Abtastrate 48 kHz pro Verstärker

Sonden zur elektrischen Stimulation

Es sind zwei Sonden zur elektrischen Stimulation erhältlich: die Advanced Stimulus Probe, eine Sonde zur erweiterten Stimulation, und die Komfort-Sonde RS10 Comfort Probe. Die Sonden zur elektrischen Stimulation sind klein und leicht sowie für maximalen Komfort ausgelegt. Ergonomisch geformte Griffe ermöglichen einen bequemen Halt auch bei der Untersuchung schwer zugänglicher Stellen. Die Spitzen der Sondenköpfe sind abgerundet, um den Kontakt zu optimieren und gleichzeitig die Beschwerden zu minimieren.

Advanced Stimulus Probe

Die Advanced Stimulus Probe bietet mehrere Bedienelemente und programmierbare Tasten für eine schnelle und bequeme Bedienung am Patienten. Bedienelemente gibt es für Reizintensität, Reizaktivierung, Einzel-/Wiederholungsstimulation, Umkehrung von Anode und Kathode,

zwei frei programmierbare Tasten. Drei praktische Schnellanschluss-Sondenköpfe sind verfügbar: ein gerader Sondenkopf für Erwachsene, ein abgewinkelter Sondenkopf für Erwachsene und ein abgewinkelter Sondenkopf für Kinder. Der Sondenkopf kann abgenommen werden, um Zugang zu berührungssicheren Anschlüssen für die Verwendung von Zubehör wie Ring- oder Stabelektroden zu erhalten.



Erwachsene gerade



Erwachsene abgewinkelt



Kinder abgewinkelt

RS10 Comfort Probe

Die RS10 Comfort Probe sind in fünf Größen erhältlich: zwei große Sondenköpfe und zwei kleine Sondenköpfe, jeweils in geraden und abgewinkelten Sondenköpfe. Ein Ausführung mit berührungssicheren Anschlüssen kann mit externen Elektroden verwendet werden. Das Sondenkabel ist teilweise gewandelt, um



Groß gerade



Groß abgewinkelt



Klein gerade



Klein abgewinkelt



Berührungssicher



RS 10 Comfort Probe

eine längere Reichweite zu ermöglichen.

Reizintensität

Der Reizausgang arbeitet im Konstantstrommodus und liefert einen Reiz von 0 – 100 mA an eine Last von 4 k Ω . Die Reizintensität ist mit einem vom Benutzer definierbaren Höchstwert stufenlos einstellbar. Die Reizintensität kann mit einer Auflösung von 0,02 bis 0,4 mA eingestellt werden. Die Reizintensität kann entweder über das Bedienfeld oder ggf. direkt über die Stimulationssonde eingestellt werden. Die Reizintensität wird für jede Spur gespeichert.

Reizdauer

Die Reizdauer kann innerhalb von 0,05 – 1 ms eingestellt werden.

Reizmodi

Der Reiz kann entweder auf monophasische oder biphasische Stimulation unter Verwendung von Single (einfach), Double (Pair) [doppelt (Paar)] oder Train (Bahn) eingestellt werden.

Reizfrequenz

Die Reizfrequenz kann auf einzelne oder repetitive Stimulation eingestellt werden. Die Reizfrequenz kann zwischen 0,2 und 200 Reize pro Sekunde (Hz) variiert werden.

Sicherheitsisolierung Die Ausgänge des elektrischen Stimulators sind vom Typ BF

Maximale mittlere Leistung 0,5 W

Akustischer Stimulator (optional)

Die Optionen und Funktionen des akustischen Stimulators können je nach Untersuchungsart variieren.

Reizart

Die Reizart kann zwischen Klick, Tone Pip (kurzer Ton) und Tone-Burst gewählt werden.

Reizintensität

Der Bereich der Reizintensität beträgt 0 bis 139 dB pSPL (132 dB pSPL) +/- 1 dB, je nach Reizart, Reizfrequenz und Wandlertyp. Der maximale Maskierungsergusspegel beträgt 99 dB pSPL. Die Reizstufen können in Schritten von 1 dB gewählt werden. Die Reizintensität kann außerdem in Abhängigkeit von der Hörschwelle des untersuchten Patienteneingestellt werden.

Reizpolarität

Die Reizpolarität kann eingestellt werden auf: Kondensation, Verdünnung oder alternierend.

Reizfrequenz

Die Reizfrequenz kann eingestellt werden zwischen: 0,2 – 200 Reize pro Sekunde (Hz). Die Reizfrequenz kann aufgrund von Kalibrierungseinstellungen je nach Stimulationsart, Dauer und verwendetem Wandler variieren.

Klick-Reize

Die Klickdauer kann auf 0,05 – 0,1 ms eingestellt werden.

Ton-Reize

Die Art der Ton-Reize kann entweder auf Pip (kurzer Ton) oder Burst eingestellt werden. Die Ton-Frequenz kann auf 125, 250, 500, 750, 1k, 1,5k, 2k, 3k, 4k, 6k, 8k (Hz) eingestellt werden. Die Ton-Hüllkurve kann auf Linear, Gaußsche, Hanning oder Blackman eingestellt werden.

Pip (kurzer Ton) 1 bis 999 Taktzyklen bis zu 1 s Dauer, in Schritten von 1 Taktzyklus (Maximalwert hängt von der Frequenz ab)

Burst-Plateau, Burst (Anstieg/Abfall) sind vom Benutzer in ms definierbar (Grenzen variieren je nach Auswahl des Frequenzbereichs)

Vertäubungsarten.....Weises Rauschen, HP-Rauschen, Notched-Rauschen
Vertäubungsintensität +10 dB bis -50 dB relativ zum Reiz
Darstellungbinaural, ipsilateral, kontralateral

Wandler

Folgende Wandler können verwendet werden: DDR45 Kopfhörer (nicht abgeschirmt), Tubal Insert Phones (TIPs).

Visueller Stimulator (optional)

Musterarten

Schachbrettmuster, horizontale Gitter (Balken) oder vertikale Gitter (Balken)

Mustergrößen

8 x 8, 16 x 16, 32 x 32, 64 x 64, 128 x 128

Bildschirmformat für das Musterfeld

Ganz, linke Hälfte, rechte Hälfte, rechter oberer Quadrant, rechter unterer Quadrant, linker oberer Quadrant, linker unterer Quadrant

Reizarten

Beginn/Verschiebung, Umkehrung

Optionen für Fixationsziel

Aus (keines), + (Option 1), X (Option 2), >< (Option 3) oder [] (Option 4)

LED-Brille (optional)

LED-Brillen werden mit einem einzigen 4,6 m (15 Fuß) langen Kabel an den speziellen LED-Brillenanschluss an der UltraPro S100-Basiseinheit angeschlossen.

LED-Reiz

Die Brille besteht aus hocheffizienten roten LEDs (635 nm) in einer 4-x-4-Anordnung in jedem Okular. Die Blitzfrequenz kann zwischen 0,2 bis 200 Hz mit einer Dauer von 1 ms eingestellt werden.

Software

Betriebssystem

Das UltraPro S100 wird mit Microsoft Windows 10 64-bit (BitLocker-Verschlüsselung kompatibel) ausgeliefert.

Effiziente Arbeitsabläufe

UltraPro S100 optimiert den Arbeitsablauf mit voreingestellten Protokollen unter Verwendung anerkannter Standards, automatischer Datenspeicherung, Umschalt- und automatischer Vergleichsfunktion mit nur einer Taste und automatischen Markierungen. Die Datenanalyse und Berichterstellung wird durch AANEM- oder benutzerdefinierte Referenzwerte mit hervorgehobenen benutzerdefinierten Ergebnissen, unbegrenzten Berichtskonfigurationen, schnell auswählbaren Kommentaren und auswählbaren Diagnosezusammenfassungen effizienter gestaltet. Die Verwaltung der Patientendaten wird durch benutzerdefinierte Filter für Termine, Besuchsstatus, Arzt, Techniker, zu überprüfende Anforderungen und das schnelle Ausblenden von Patientenlisten zur Wahrung der Vertraulichkeit optimiert. Die Lesbarkeit des Bildschirms wird durch die automatische Schriftgrößenanpassung bei der Anpassung der Fenstergröße und -position sowie durch die Option einer großen Schriftgröße für alle Symboleisten und Bildschirmtexte verbessert.

EMG-Untersuchungen

Natus behauptet weiterhin seine EMG-Führungsposition und bietet*:

- Ein- und Mehrkanal-EMG
 - Quantitative Analyse einschließlich Einzel-MUP, Multi-MUP, Drehungen und Amplitude, Interferenzmuster
 - Willkür und stimuliertes Einzelfaser-EMG mit spitzen- und pegelbasierter Analyse
 - Makro-EMG und Faserdichte
 - Tremor-Analyse
 - Duale Zeitbasis für die Anzeige von EMG-Wellenformen
- EMG-Merkmale umfassen außerdem für den Arzt wichtige Betriebsfunktionen wie im Oszilloskopmodus dargestellte kontinuierliche Live-Daten, 48-kHz-Abtastrate für routinemäßige EMG-LivePlay-Daten für bis zu 960 Sekunden sowie praktische Lautsprecher- und Stummschaltfunktionen.

Routinemäßige und erweiterte Untersuchungen der Nervenleitfähigkeit

Der UltraPro S100 speichert Daten bei routinemäßigen Untersuchungen der motorischen und sensorischen Nervenleitfähigkeit mit einer überragenden Auflösung von 4.800 Punkten pro Spur für Latenz- und Geschwindigkeitsmessungen. Die Implementierung des Signalverstärker-Algorithmus reduziert Reizartefakte. Untersuchungsoptionen umfassen motorische Nervenleitung (MNC), sensorische Nervenleitung (SNC), kombinierter Sensorik-Index, kombinierte motorische und sensorische Nervenleitung, Inching-Untersuchung, Referenz-Hilfe, F-Welle, H-Reflex, Blinkreflex, repetitive Nervenstimulation, sympathische Hautreaktion und Herzfrequenzvariation. Erweiterte Untersuchungsoptionen umfassen kombinierte motorische und sensorische Nervenleitfähigkeit, Verteilung der Nervenleitgeschwindigkeit, Triple-Stimulation und zentrale Leitgeschwindigkeit, Zifferindex der motorischen Einheit: CMAP-Scan und Mehrpunkt-Stimulation.

Fortsetzung der Software auf der nächsten Seite

* Einige Funktionen sind nicht in allen Märkten verfügbar

Flexibilität bei evozierten Potenzialen

Maximale Flexibilität für SEP-, VEP- und AEP-Tests. Die Fsp-Qualitätsmessung bietet einen objektiven Indikator für die Qualität der Signaldaten und kann so eingestellt werden, dass sie automatisch gestoppt wird, sobald eine bestimmte Qualitätsstufe erreicht ist. Mehrere Mittelungstechniken optimieren die Mittelwertbildung, darunter Mittelwert, Exponentialwert, Medianwert, korrigierter Mittelwert und gewichteter Mittelwert. Gespeicherte Daten können neu analysiert, digital gefiltert, geglättet, invertiert, summiert und als Trends, in Diagrammen sowie in der Frequenzanalyse dargestellt werden.

Zusätzliche Softwarefunktionen

Referenzhilfe mit Bildern und Werten, Producer Software mit Erstellung von Bild- und Videodateien, Monitor Trace, erweitertes Rückwärtsrollen/Vorwärtsrollen für mehrkanalige Aufzeichnungen, Offline-Mittelwertbildung, Signalverstärker, Kontrolle der Artefaktunterdrückung pro Kanal, EMG-Qualitätsmesser, Replikation und Mittelwertbildung, Glättung, Filterung nach dem Erwerb, automatische Stimulation in Zeitintervallen. LivePlay-Software für die sofortige Wiedergabe von EMG-Signalen, Long Trace-Display für eine erweiterte Überprüfung und Analyse.

Optionen zur Berichterstellung

- Erstellen von Online- oder Snapshot-Berichten mit MS Word
- Die Berichte werden automatisch mit der einzigartigen Online-Berichterstattung aktualisiert
- Dokumentation numerischer Daten, Referenzwerte, Wellenformen, Diagramme und Kommentare
- Hervorhebung normaler und abnormaler Befunde
- Verwendung von AutoText-Vorlagen, um vordefinierten Text einzufügen
- Einbeziehung von Bildern/Ergebnissen von anderen Verfahren, z. B. Ultraschall
- Ausschluss von Tests und Änderung der Testreihenfolge im Bericht
- Exportieren des Berichts auf einen Server/Computer im DOCX- oder PDF-Format
- Verwendung der Optionen für Schnappschüsse und Bildschirmausdrucke mit mehreren Bildschirmen

Vernetzung und KIS/EMR-Integration

Das UltraPro S100 verwendet eine integrierte Datenbank mit benutzerdefinierten demografischen Daten und Besuchsinformationen, die als eigenständiges oder vernetztes System eingerichtet werden kann. Das UltraPro S100 unterstützt die volle Netzwerkfunktionalität für mehrere Erfassungsstationen und Lese-/Betrachtungsstationen, die Speicherung auf einem zentralen Server, einschließlich der PDF-Übertragung (Bericht für EMR-Synchronisierung) auf einen Server mit nur einer Taste. UltraPro S100 unterstützt Active Directory für die Verwaltung von mehreren Benutzerkonten. Die Netzwerkdatenbank ist mit den folgenden Microsoft-Servern kompatibel:

Windows Server: 2012, 2016, 2019

Microsoft SQL Server: 2012, 2014, 2016, 2017, 2019

Für die Verwaltung multimodaler Patientendaten und die Integration von Krankenhausinformationssystemen (KIS/EMR) über eine HL7-Schnittstelle ist eine Netzwerksoftware verfügbar. Die HL7 – KIS/EMR-Schnittstelle ermöglicht die Verwaltung und den Abschluss eines Patientenbesuchs im lokalen KIS/EMR unter Verwendung des UltraPro S100.

HL7-Gateway-Unterstützung:

Windows Server: 2012, 2016

Microsoft SQL Server: 2014, 2016

Abmessungen

Größe Hauptgerät (BxTxH) ... 396 x 348 x 79 mm (15,6 x 13,7 x 3,1 Zoll)
Gewicht Hauptgerät..... 3,5 kg (7,72 lb)

Abmessungen UltraPro-UB3-Wagen

Wagen (BxTxH) 53 x 81 x 81/96,5 bis Griff cm
(21 x 32 x 32/38 bis Griff Zoll)

Basisgewicht 38 kg (84 lb)

Patientensicherheit

Isolierung zwischen Netz- und patientennahen Teilen >4 kV

Entspricht IEC/EN 60601-1 Typ BF Spezifikationen

Umweltbezogene Grenzwerte

Betrieb (im Einsatz)

Temperatur 59,0 bis 91,4 °F (15,0 bis 33,0 °C)

Relative Luftfeuchtigkeit 20 % – 80 %, (nicht kondensierend)

Höhenlage 0 – 10.000 Fuß (0 – 3 km)

Lagerung/Transport

Temperatur 0 bis 132° F (-17,7 bis 55,5° C)

Relative Luftfeuchtigkeit 20 % – 90 %, (nicht kondensierend)

Höhenlage 0 – 35.000 Fuß (0 – 10.668 m)

Atmosphärischer Druck..... 23 kPa – 101 kPa

Qualitätsstandards

Hergestellt, entworfen, entwickelt und vermarktet im Rahmen eines nach ISO 13485 zertifizierten Qualitätssystems.

Sicherheitsstandards

Entwickelt, getestet, hergestellt und zertifiziert, um folgende Anforderungen zu erfüllen:

IEC 60601-1:2012 (Ed3.1) Allgemeine Anforderungen an die

grundlegende Sicherheit und die wesentlichen Leistungsmerkmale

IEC 60601-2-40:2016 Besondere Anforderungen an die Sicherheit von

Elektromyographen und Geräten für evozierte Reaktionen

IEC 60601-1-2:2014 (Ed4) Ergänzungsnorm: Elektromagnetische

Störungen (EMC)

Making sense – Die Signale des Körpers verstehen!

©2022 Natus Medical Incorporated. Alle Rechte vorbehalten. Alle auf diesem Dokument erscheinenden Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken im Besitz, lizenziert, beworben oder vertrieben von Natus Medical Incorporated, ihrer Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen. 023551 RevG

natus.

Natus Medical Incorporated

natus.com