



Neuropack **S3**

Effiziente, innovative und zeitsparende Diagnose

Der Neuropack S3 von Nihon Kohden bietet eine effiziente und einfache EMG-, NCS- und EP-Untersuchung mit innovativer, zeitsparender Technologie. Er ist als Zwei- oder Vierkanalverstärker mit Desktop- oder Notebook-Konfiguration erhältlich. Die Haupteinheit mit neuem Design hilft Ihnen, Ihren Alltag reibungsloser zu gestalten.

Das Messsystem Neuropack S3 deckt alle Aspekte der Diagnose ab und bietet innovative Funktionalität, hohe Signalqualität und Langlebigkeit um Effizienz zu gewährleisten – bei einfacher Bedienung.



Neuropack S3

Kompakter, rauscharmer Verstärker

Der besonders rauscharme Verstärker der kompakten Eingangsbox erleichtert die Untersuchungen, da er für klare und artefaktfreie Signale sorgt. Ein integrierter Impedanztest, der direkt an der Eingangsbox ausgelöst werden kann, unterstützt zudem beim korrekten Platzieren der Elektroden.

Benutzerfreundliches Bedienpult

Auch die aktuelle Generation der NeuroPack-Systeme überzeugt mit bekannt einfachem Bedienkonzept und ermöglicht so einen reibungslosen Untersuchungsablauf. So finden sich auch bei dem NeuroPack S1 die Hauptuntersuchungstasten (Monitor – Stimulation – Analyse – Stopp) wie bei vorhergehenden Gerätegenerationen.

Berichte

NeuroReport ist das gemeinsame Reporting-Tool aller neurologischen Systeme von Nihon Kohden. Für die einzelnen Untersuchungsarten stehen eine Vielzahl bereits integrierter Vorlagen zur Auswahl. Mit der leistungsfähigen Autotext-Funktion lassen sich individuelle Befundtexte durch wenige Mausklicks generieren. Der Report wird in einem lizenzfreien Format direkt in der Datenbank gespeichert und automatisch nach der Finalisierung in ein PDF konvertiert. Dadurch werden diese wichtigen medizinischen Dokumente geschützt und stehen in einem universellen Format zur Verfügung.

NeuroNavi

NeuroNavi ist ein umfangreiches, interaktives Kompendium für die Neurophysiologie. In diesem werden Hintergründe zur Messtechnik und Ableitung beschrieben und zahlreiche praktische Anwendungstipps gegeben, die weit über den Inhalt üblicher Handbücher hinausgehen. Sowohl NeuroNavi als auch die klassischen Handbücher im PDF-Format sind vorinstalliert und stehen damit jederzeit mit einem Mausklick zur Verfügung.

iSAF Intelligent Stimulus Artifact Filter

iSAF ist Nihon Kohdens neuester Durchbruch in der mathematischen Signalverarbeitungstechnologie und bietet eine ausgezeichnete Lösung, mit der Ihre Messungen nicht mehr von elektrischen Reizartefakten beeinflusst wird.

Multitasking

Bis zu 12 Untersuchungsfenster können parallel geöffnet werden und ermöglichen so den schnellen Wechsel zu vorhergehenden Untersuchungsschritten. Die Untersuchungsliste stellt den zentralen Ausgangspunkt, während und nach Untersuchungen, dar und zeigt auf einen Blick, welcher Schritt bereits abgeschlossen ist.

Standard Untersuchungsprogramme

Elektromyographie

Das Routine EMG Programm erfüllt durch die integrierte automatische Detektion und Klassifizierung von Muskelaktionspotenzialen und die Turn/Amplituden-Analyse alle Anforderungen an die klinische EMG-Diagnostik. Ein zentraler Bildschirm mit der Zusammenfassung der Ergebnisse ermöglicht zudem einen schnellen Überblick.

Individueller Untersuchungsablauf: Durch einfachen Mausklick oder programmierbare Funktionstasten auf dem Bedienpult kann zwischen den vier Messbildschirmen für die EMG-Untersuchung, z.B. Einstichaktivität, MUP-Analyse, Turn/Amplituden-Analyse und Interferenz, gewechselt werden.

MUP-Analyse: Muskelaktionspotenziale werden automatisch detektiert und in Gruppen mit ähnlicher Form zusammengefasst. Numerische Werte (Dauer, Amplitude, Phase, Turns und Entladungsrate) werden zusammen mit den Kurven oder auf einem separaten Ergebnisbildschirm angezeigt. Auch die geaveragten MUPs der MUP-Gruppen werden gemeinsam mit ihren numerischen Werten angezeigt.

Trigger EMG: Mittels drei verschiedenen Triggermodi – Level Trigger, Fenster-Trigger und Anstiegszeit Trigger – werden EMG-Signale im Monitorfenster getriggert und in einem Kaskadenfenster chronologisch angezeigt. Hierbei kann die Dauer des Potentials (Anfang- und Endpunkt) individuell geändert werden. Im MAP-Sweep Fenster werden bis zu acht Muskelaktionspotentiale übersichtlich angezeigt.

Interferenzmuster: Die Messergebnisse der Turn/Amplituden-Analyse werden im Sekundentakt im Turns/ Intervall-Histogramm, im Turns/Amplituden-Histogramm und im Turns/Amplituden-Diagramm angezeigt und in die Auswertung übernommen. Normwerte für mehrere Muskeln sind vorinstalliert und werden als Normwertbereich im Turns/Amplitudendiagramm angezeigt.

Messergebnisse: Ergebnisse und gespeicherte Kurven werden in einem Übersichtsfenster zusammengefasst. In dieser Übersicht werden neben den Ergebnissen der Turn-Amplituden- und MUP-Analyse bis zu 26 gespeicherte Originalkurven und 20 Muskelaktionspotenziale übersichtlich angezeigt. Das Übersichtsfenster dient außerdem zur Eingabe von Befundungen und Kommentaren zu untersuchten Muskeln.

EMG-Player: Mit dem EMG-Player können gespeicherte EMG-Kurven jederzeit im Original mit Ton wiedergegeben werden. Diese Funktion steht sowohl auf dem Neuropack selbst, als auch auf Wiedergabestationen zur Verfügung.

Neurographie

Nervenerleitgeschwindigkeit (NLG): In der Programmgruppe NLG sind die Untersuchungen der motorischen und sensiblen Nervenleitgeschwindigkeit, der repetitiven Stimulation, des Kollisionstests, der F-Welle, sowie des H- und Blink-Reflex zusammengefasst.

Motorische/sensible NLG:

- Der Stimulationsort muss vor Beginn der Messung nicht manuell ausgewählt werden. Bei Bedarf kann der von der Software automatisch vorgeschlagene Stimulationsort noch nachträglich geändert werden.
- Den Untersuchungsergebnissen können direkt Normwerte gegenübergestellt werden.
- In einem getrennten Fenster werden die Messkurven überlagert dargestellt, so dass die Amplitude der Einzelmessungen und damit die Qualität der Stimulation beurteilt werden kann.

Repetitive Stimulation:

- Neben den numerischen Werten Amplitude, Fläche und Dekrement für jede Sequenz werden die Amplituden aller Sequenzen in einem Diagramm graphisch dargestellt. Durch Klick auf ein Balkendiagramm kann die dazugehörige Originalkurve angezeigt werden.
- Bis zu 12 Untersuchungsschritte können zur automatischen Messung vorprogrammiert werden.
- Die Stimulation kann mit niedriger oder hoher Frequenz oder einer Kombination aus beiden erfolgen.

F-Welle: Durch die duale Empfindlichkeit werden sowohl M- als auch F-Welle in optimaler Verstärkung dargestellt. Die Latenzen der F-Wellen werden in einem getrennten Histogramm angezeigt.

H-Reflex: Das Intensitäts-Amplitudendiagramm und die überlagerten Antwortpotentiale werden gemeinsam auf einer Bildschirmseite dargestellt.

Blink-Reflex: Auch für den Blinkreflex steht eine spezielle Seitenvergleichsansicht zur Verfügung. Die Abweichung der Messwerte von der Norm wird grafisch dargestellt.

Somatosensible, evozierte Potenziale

Standard-Untersuchungsprotokolle von SSEP zu ESCP.

SSEP ohne EKG-Artefakte: Um die Überlagerung des SSEP mit der R-Zacke des EKG zu verhindern, erfolgt eine EKG-getriggerte Messung, bei der die Stimulation zwischen den R-Zacken erfolgt.

Signaltriggerung und Back-Averaging: Kortikale Potentiale, die einer Muskelkontraktion vorausgehen, können abgeleitet werden, indem auf ein gleichgerichtetes EMG-Signal getriggert wird und das Potential vor dem Triggerzeitpunkt gemittelt wird.

Optionale Untersuchungsprogramme

Visuell evozierte Potenziale

Standard-Untersuchungsprotokolle für VEP: Ein Monitor für die Musterumkehr, eine LED-Brille und Optionen für den Blitzstimulator ermöglichen eine vollständige visuelle Prüfung.

Geschwindigkeitskurve beim EOG: Dank des integrierten Differenzverstärkers kann die Geschwindigkeitskurve gleichzeitig mit dem ursprünglichen EOG-Signal angezeigt werden.

AEP: Standarduntersuchungsprotokolle für AEP

- AEHP (akustische Hirnstammpotential)
- AEP-M (akustisch evozierte Potenziale mittlerer Latenz)
- AEP-S (akustisch evozierte Potenziale später Latenz)
- EcochG (Electrocochleogramm)

AEHP Automarkierung: Die automatische Markierung im AEHP-Programm ermöglicht eine zeitsparende Auswertung von Latenz, Amplitude und Intervall.

Automatische Trennung von AP und CM: Die Aktionspotenziale (AP) und Mikrophonpotenziale (MC) werden im Elektrocochleogramm automatisch in Echtzeit von der Ausgangskurve getrennt. Alle Kurven können gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Simultane Messung von AEHP und AEP-M: Die Messung von Hinstammpotentialen und Potentialen mittlerer Latenz kann gleichzeitig erfolgen.

Autonomes Nervensystem

R-R Interval: Neben der klassischen sequentiellen Analyse steht eine FFT-Analyse zur Auswertung der Herzfrequenzvariabilität zur Verfügung.

SSR: Bei der Untersuchung des sympathischen Hautreflexes werden Potentialänderungen der Haut nach elektrischer, akustischer oder visueller Stimulation aufgezeichnet.

Simultane SSEP- und SEP-Untersuchungen: SEP der oberen und unteren Extremitäten können gleichzeitig durchgeführt werden.

Seitenvergleich: Ein geteilter Bildschirm ermöglicht einen einfachen Seitenvergleich

Einzelfaser und Makro-EMG

Es ist möglich, den Jitter erneut für alle aufgezeichneten Kurven zu bestimmen, nachdem der Triggerlevel verändert wurde. MCD, MSD, MIPI, Entladungsrate und Blockierungen können automatisch ausgewertet werden. Das Einzelfaser-EMG kann sowohl bei spontaner als auch stimulierter Kontraktion gemessen werden.

Data Integration und Management

Polaris.one: Polaris.one erlaubt die komfortable Verwaltung von Aufzeichnungsdaten und Untersuchungsterminen.

- SQL basierte Datenbank für EEG-, EMG/EP-, und EKG-Daten
- Bedienoberfläche an Anwenderbedürfnisse anpassbar, z.B. durch Ausblenden nicht benötigter Knöpfe oder eine anwenderbezogene Auswahl der anzuzeigenden Patienten- und Messdaten.
- Kalenderansicht zur Terminplanung mit integrierter Aufgabenliste.
- Kopienverwaltung zur globalen oder personalisierten Verwendung von Messdaten.
- Eingabe- und Ausfüllhilfen für Datenfelder
- Manuelle, halbautomatische oder automatische Transfer- und Archivfunktion als Hintergrunddienst
- Integrierter NeuroReport zur Befunderstellung mit einer Vielzahl von Vorlagen für alle Untersuchungen inkl. PDF-Konvertierung des abgeschlossenen Befundes
- Offline-Funktionalität für Aufnahme- und Befundstationen
- Mandantenfähigkeit mit anwenderbezogener Filterung von Patienten
- Umfassende Rechteverwaltung (über Gruppenrechte)
- Aktivitäts-Logbuch protokolliert Änderungen an medizinischen Daten
- Integriertes DVD/CD Brennprogramm

Neuropack S3 (MEB-9600)

Verstärker

Anzahl der Kanäle	2 / 4
Eingangsimpedanz	200 M Ω (Differenz-Eingänge); ≥ 1000 M Ω (unipolare Eingänge)
Eingangsruschen	$< 0,6$ μ V (Betragswert bei 1 Hz bis 10 Hz mit kurzgeschlossenem Eingang)
Gleichtakt- unterdrückung	110 dB (Balanced Mode), 112 dB (Isolation Mode)
Empfindlichkeit	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 μ V/div, 1, 2, 5, 10 mV/div $\pm 5\%$
Untere Grenzfrequenz	0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 Hz, 1, 2, 3 kHz at 6 dB/oct ($\pm 20\%$)
Obere Grenzfrequenz	10, 20, 50, 100, 200, 500 Hz, 1, 1.5, 2, 3, 5, 10, 20 kHz at 12 dB/oct ($\pm 20\%$)
Datenaufzeichnung	<i>A/D-Wandler:</i> 18 bits <i>Konvertierungszeit:</i> max. 10 μ s / Kanal <i>Analysezeitbasis:</i> Mit Listenfeld: 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50 ms/ div, 0,1, 0,2, 0,5, 1 s/div (innerhalb $\pm 5\%$) Mit Tastatur 0,1 to 0,9 ms in 0,1 ms Schritten (innerhalb $\pm 5\%$) 1 to 99 ms in 1.0 ms Schritten (innerhalb $\pm 5\%$) 100 to 1000 ms in 10 ms Schritten (innerhalb $\pm 5\%$) <i>Anzahl der Mittelungen:</i> 1 bis 9999 <i>Artefaktunterdrückung:</i> $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4,$ ± 5 div am Bildschirm oder Artefaktunter- drückung = AUS

Trigger

Trigger-Modi: FORTLAUFEND, ZUFALL,
FUßSCHALTER, SIGNAL, EXTERN
Stimulations-Modi: EINZEL, DOPPEL,
TRAIN (Impulszug)
Stimulationsfrequenzen:
Tastatureingabe:
0,1 bis 100 Hz in 0,1 Hz-Stufen ($\pm 5\%$)
Auswahltasten:
0,1 bis 0,9 Hz in 0,1 Hz-Stufen ($\pm 5\%$);
1 bis 10 Hz in 1 Hz-Stufen,
13, 15, 17 Hz ($\pm 5\%$);
20 bis 100 Hz in 10 Hz-Stufen ($\pm 5\%$)
Externes Triggersignal:
Amplitude > 4 V (Polarität einstellbar)
Dauer > 10 ms
Ausgang des Triggersignals:
Amplitude 5 V ($\pm 5\%$)
Dauer 1, 5, 10 ms ($\pm 20\%$)

Elektrischer Stimulator

Stimulationsintensitäten:
0 bis 10 mA in 0,1 mA-Stufen;
10 bis 50 mA in 0,2 ms-Stufen;
50 bis 100 mA in 1 mA-Stufen ($\pm 5\%$);

Akustischer Stimulator

Messungsseiten	Links, rechts, beide
Stimulationsart	KLICK, BURST
Polarität	DRUCK, SOG, ALTERNIEREND
Stimulationsintensität	0 bis 135 dB SPL (± 2 dB) Kontralaterales verdeckendes Zufallsrauschen: -10, -20, -30, -40, -50 dB oder aus (± 5 dB)
Klick-Dauer	0,1 bis 1 ms in 0,1 ms-Stufen
Frequenzen des Burst-Tones	Mit Listenfeld: 125, 250, 500, 1 k, 1,5 k, 2 k, 3 k, 4 k, 6 k, 8 kHz (within $\pm 5\%$) Tastatureingabe: 50 Hz bis 10 kHz ($\pm 5\%$)
Plateau-Zeit des Bursts	Mit Listenfeld: 0, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 ms ($\pm 5\%$) Über Tastatur: 0 bis 1,000 ms in 1 ms-Schritten ($\pm 5\%$)

Maße und Gewicht

Grundgerät	320 (B) x 42 (H) x 370 (T) mm; 2,2 kg
Isolationseinheit	Abhängig vom Model
2-Kanal-Elektroden-eingangsbox	100 (B) x 135 (H) x 40 (T) mm; 0,32 kg
4-Kanal-Elektroden-eingangsbox	185 (B) x 174 (H) x 30 (T) mm; 0,51 kg

Stromversorgung

Netzspannung	220, 230 oder 240 V ($\pm 10\%$)
Isolationseinheit	< 1000 VA

Visueller Stimulator

Stimulationstyp	MUSTER, BRILLE, EXTERN
Musterumkehrung	Stimulationsfeld: VOLL, LINKS, RECHTS, OBEN, UNTEN, O-LINKS, U-LINKS, O-RECHTS, U-RECHTS Muster: SCHACHBRETT, H-STREIFEN, V-STREIFEN Mustergröße: 4, 8, 16, 32, 64, 128 Dauer des Reizes: 20 bis 1.000 ms in 10 ms-Stufen
Stimulationsart mit Blitzbrille	Seite: VOLL, LINKS, RECHTS Dauer des Reizes: 20 bis 1.000 ms in 10 ms-Stufen

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	10 bis 35°C
Betriebsluftfeuchtigkeit	30% bis 80%
Betriebsluftdruck	70 kPa bis 106 kPa

Lagerung und Transport

Temperatur	-20 bis 65 °C
Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 %
Luftdruck	70 kPa bis 106 kPa

NIHON KOHDEN DEUTSCHLAND GmbH
Vertrieb Deutschland
Raiffeisenstr. 10, 61191 Rosbach, Deutschland
Telefon: +49 6003 827 0, Fax: +49 6003 827 599
Internet: www.nihonkohden.com, E-mail: bestellung@nke.de

NIHON KOHDEN EUROPE GmbH
Raiffeisenstr. 10, 61191 Rosbach, Deutschland
Telefon: +49 6003 827 0, Fax: +49 6003 827 599
Internet: www.nihonkohden.com, E-mail: info@nke.de

NIHON KOHDEN CORPORATION
1-31-4 Nishiochiai, Shinjuku-ku, Tokyo 161-8560, Japan
Telefon: +81 (3) 59 96-80 36, Fax: +81 (3) 59 96-81 00
Internet: www.nihonkohden.com