



Neuropack X1

Excelencia en los diagnósticos de EMG/PE

El sistema de medición Neuropack X1 es el sistema de PE/EMG más avanzado y más vanguardista de la cartera de productos de Nihon Kohden. El sistema Neuropack X1 está disponible con un amplificador de seis o doce canales y hasta dos estimuladores eléctricos, e incluye varias funciones que permiten ahorrar tiempo para maximizar el flujo de trabajo del usuario sin afectar a la integridad de la adquisición de datos. Con el sistema de medición Neuropack X1 se incluye un software básico de examen con protocolos EMG, NCS y SEP. La nueva lista de exámenes ofrece una perfecta integración de protocolos, pacientes e informes y, por lo tanto, permite aumentar la productividad y reducir el tiempo de las pruebas.

El teclado móvil funcional permite al usuario realizar un examen completo sin utilizar un teclado ni un ratón externos. Este simple panel de control incluye los principales botones de funcionamiento que ya estaban presentes en los modelos anteriores, con funciones clave añadidas, como teclas funcionales y un teclado numérico. El sistema de Neuropack X1 está diseñado para cubrir todos los aspectos del diagnóstico, además de ofrecer una funcionalidad innovadora, una gran calidad de señal y durabilidad para garantizar la eficacia; todo manteniendo la simplicidad de uso.



Neuropack X1

Panel de control fácil de utilizar

El panel de control, simple y muy fácil de utilizar, permite realizar exámenes con mayor comodidad. Los botones operativos principales de gran tamaño de la serie Neuropack ya han demostrado su utilidad en muchas generaciones anteriores del producto. Este concepto se ha mejorado todavía más con varios botones de uso exclusivo, para que el uso del teclado y el ratón del ordenador deje de ser necesario durante un examen.

Amplificador con bajo nivel de ruido y electrodos activos

Los amplificadores con bajo nivel de ruido y los electrodos activos que reducen los artefactos de estímulos agilizan el examen y permiten obtener formas de onda claras de un modo rápido y sencillo. La comprobación de impedancia integrada, que se puede activar directamente a través del cuadro de entrada, garantiza una colocación fiable de los electrodos. Las tomas de entrada, colocadas anatómicamente, permiten realizar las conexiones de los electrodos de un modo fácil y cómodo.

Ventana multitarea

Se pueden abrir hasta 8 ventanas de protocolos de pruebas al mismo tiempo, con lo que resulta muy sencillo volver a visualizar pasos previos de la serie de exámenes. La lista de exámenes es el portal de navegación central durante y después del examen y permite realizar fácilmente un seguimiento de todo lo que se haya llevado a cabo hasta el momento.

Informes

NeuroReport es la herramienta de redacción de informes común para todos los sistemas de EEG, EMG e IOM de Nihon Kohden. Se pueden utilizar varias plantillas predefinidas para crear informes personalizados para distintos tipos de exámenes. Una potente función de autotexto ayuda a crear informes individuales. Los informes que se almacenan en la base de datos en un formato de licencia gratuita se convierten automáticamente a PDF en cuanto se terminan. De este modo se evita que importantes documentos médicos se puedan manipular y toda la documentación se ofrece también en un formato de software universal.

NeuroNavi

La guía de exámenes en pantalla NeuroNavi muestra información del examen, los electrodos y las posiciones de estimulación para NCS y otras pruebas. NeuroNavi incluye información contextual técnica y fisiológica, con lo que supera de largo cualquier manual de funcionamiento obligatorio típico. Con el equipo también se suministran manuales de funcionamiento para visualizar en pantalla. Puede consultar NeuroNavi y los manuales de funcionamiento en cualquier momento.

Programas de examen estándar

Electromiografía

El programa de EMG rutinaria utiliza la detección y clasificación automáticas del potencial de la unidad motora (PUM) y el análisis en tiempo real. La pantalla de resultados, funcional y sofisticada, cubre varias necesidades del uso médico gracias a su funcionamiento fácil e intuitivo.

Visualización rápida: se pueden seleccionar 4 modos de medición distintos, que se pueden definir según convenga. Por ejemplo, para una actividad de inserción, detección de la unidad motor, análisis de giro/amplitud o interferencia, pulsando un botón de la pantalla o el panel de control.

PUM (potencial de la unidad motora): las formas de onda del PUM se detectan y se clasifican automáticamente en grupos de PUM con formas similares. El resultado de medición del PUM (duración, amplitud, fase, giros y frecuencia de disparo) aparece junto a las formas de onda o en una pantalla de resumen específica. Los PUM promediados de los mismos grupos de PUM se calculan y se muestran con los datos numéricos.

EMG de activación: una pantalla de formas de onda en cascada muestra la forma de onda activada por el activador de nivel, el activador de ventana o el activador de tiempo de subida en orden cronológico. El usuario puede cambiar la duración (punto de inicio y punto de fin del MUP). En la ventana de barrido MUP se pueden visualizar hasta ocho nuevas formas de onda MUP secuenciales sin necesidad de desplazarse por la pantalla. Las formas de onda se pueden seleccionar fácilmente pulsando un botón.

Interferencia: la medición de giro/amplitud se realiza automáticamente. El resultado de la medición en cada segundo se visualiza en el histograma giros-intervalo, el histograma de giros/amplitud y el gráfico de giros/amplitud. La información normativa de giros/amplitud de varios músculos se instala como configuración predefinida y el área normativa se muestra en el histograma de giros/amplitud. Es muy fácil reconocer si las formas de onda de medición están dentro del rango de la normativa.

Resumen muscular: la ventana resumen (músculos) es el mejor punto para empezar a introducir los resultados de la EMG, justo al lado de los resultados del examen. Los últimos resultados de EMG muestran hasta 26 curvas de formas de onda con anotaciones en la ventana de ondas MONITOR y hasta 20 formas de onda MUP en la ventana MUP en una sola pantalla para agilizar y mejorar la eficacia de la evaluación de la EMG.

Software de reproducción de EMG: después de la medición, puede revisar fácilmente cualquier forma de onda adquirida con sonido haciendo clic en el botón de reproducción de EMG. Esta herramienta también permite reproducir los archivos de EMG con sonido en equipos de revisión para realizar presentaciones o dar clases.

EMG cuantitativa: análisis PAUM en tiempo real. Con el método de concordancia de plantillas, los PAUM se clasifican automáticamente en varios patrones y la amplitud, la fase, los giros, el área, el tiempo de subida y la frecuencia de disparo se analizan cuantitativamente en tiempo real.

Neurografía

Estudio de transmisión nerviosa (NCS): el programa de NCS permite realizar estudios de transmisión nerviosa motora (MCS), estudios de transmisión nerviosa sensorial (SCS) y ondas F en un solo programa.

Estudio de transmisión nerviosa motora/sensorial:

- Si se realiza la medición con el MEB no es necesario seleccionar el punto de estimulación manualmente antes de empezar el registro. El software lo hace automáticamente y, si es necesario, se puede cambiar fácilmente.
- Las comparaciones laterales y las pruebas combinadas motoras y sensoriales se pueden visualizar en una sola pantalla de formas de onda y, además, también disponen de tablas de evaluación exclusivas.
- En la misma pantalla se muestra información normativa.
- La forma de onda superpuesta se muestra en tiempo real al mismo tiempo, para que pueda comparar fácilmente las amplitudes de todos los puntos de estimulación y, con ello, juzgar la calidad de la estimulación.

Estimulación repetitiva:

- La amplitud de cada secuencia se muestra como un gráfico de barra en la misma pantalla. El resumen del estudio de estimulación repetitiva se puede consultar rápidamente. La forma de onda de cada secuencia se puede visualizar haciendo clic en el gráfico de barra correspondiente.
- Para una medición automática (función de secuencia automática) se pueden configurar hasta 12 secuencias de patrones de estimulación.
- La estimulación se puede efectuar con alta frecuencia, baja frecuencia o frecuencia combinada en el mismo protocolo.

Onda F: con la función de doble sensibilidad, tanto las ondas M como las ondas F se pueden visualizar con la amplificación adecuada. La latencia de ondas F se muestra en la ventana del histograma de ondas F.

Reflejo H: el gráfico de intensidad/amplitud y las formas de onda superpuestas se muestran en la misma pantalla.

Reflejo del parpadeo: la relación entre la posición de la marca y el rango normativo es fácil de reconocer en la pantalla de la tabla de medición de parpadeo.

Potenciales evocados somatosensoriales

Protocolos de examen SEP estándar que van de SSEP a ESCP.

SSEP con ECG sin artefactos: con el protocolo ECG-SSEP, la estimulación y el promedio se llevan a cabo durante el periodo llano de la forma de onda del ECG y, por lo tanto, se pueden registrar formas de onda sin artefactos.

Activación de la señal y promedio posterior: los potenciales corticales anteriores a la contracción muscular se pueden registrar utilizando un activador de señal de EMG rectificado y un promedio posterior.

Medición simultánea con SSEP y SEP: se pueden realizar mediciones de las extremidades superiores e inferiores al mismo tiempo y en la misma pantalla.

Comparación lateral: la visualización en pantalla partida permite realizar comparaciones laterales de un modo muy sencillo.

Programas de pruebas opcionales

Potenciales evocados visuales/auditivos

Variación de estimulaciones visuales: el monitor para inversión de patrón, las gafas LED y el estimulador con destellos permiten realizar una completa prueba visual.

Visualización de la forma de onda de velocidad EOG:

Con el amplificador diferencial integrado, la forma de onda de velocidad se puede visualizar simultáneamente a lo largo de la señal EOG original.

AEP: los protocolos de examen AEP estándares son

- ABR (auditory brainstem response): respuesta auditiva cerebral
- MLR (middle latency response): respuesta de latencia media
- SVT (slow vertex response): respuesta lenta cortical
- EcochG (electrocochleogram): electrocochleograma

Automarcado ABR: en el protocolo ABR, el marcado automático de la forma de onda permite realizar mediciones de la latencia, la amplitud y el intervalo optimizando el tiempo.

Separación automática de formas de onda AP y CM:

En los exámenes EcochG, AP y CM se pueden separar automáticamente de las formas de onda originales en tiempo real. Las formas de onda original, AP y CM se visualizan simultáneamente en la pantalla.

ABR y MLR simultáneas: la ABR y la MLR se pueden medir simultáneamente en la misma pantalla.

Prueba del sistema nervioso autónomo

Intervalo R-R: para la prueba de variabilidad de la frecuencia cardíaca, las variaciones de la frecuencia se pueden evaluar mediante un análisis FFT o MEM, además de la evaluación secuencial clásica.

SSR: la respuesta simpático cutánea (sympathetic skin response, SSR) mide el cambio potencial de la piel evocado por una estimulación somatosensorial, auditiva o visual. En la memoria se pueden guardar temporalmente hasta 9.999 formas de onda evocadas.

Fibra única y macro EMG

Se puede realizar un segundo análisis de las oscilaciones en distintos niveles de activación para todas las formas de onda adquiridas. El MCD, el MSD, el MIPI, la frecuencia de disparo y el bloqueo se pueden analizar automáticamente. Existen dos modos de fibra única: la contracción voluntaria y la estimulada.

Integración y gestión de datos

Polaris.one: este software permite gestionar fácilmente los datos y calendarios de pruebas.

- Base de datos basada en SQL para EEG, EMG/PE y datos de ECG.
- La interfaz de usuario se puede adaptar en función de las necesidades del usuario, por ejemplo, para eliminar los botones que no sean necesarios o seleccionar los datos que prefiere visualizar en pantalla.
- Vista de calendario y listas de tareas.
- Se pueden almacenar copias de datos para uso personal o grupal aunque se estén gestionando en la base de datos.
- Propuestas automáticas para los campos de entrada de texto.
- Transferencia y archivo manual, semiautomático y automático como servicio secundario.
- NeuroReport integrado, con varias plantillas para todo tipo de pruebas.
- Funcionalidad fuera de línea para equipos de adquisición y revisión, a fin de proteger el flujo de trabajo de cualquier pérdida de comunicación de red en cualquier momento.
- Función multicliente con filtro de pacientes según el usuario
- Gestión ampliada de derechos de usuarios (a través de grupos).
- El registro de actividad registra todos los cambios en la información médica.
- Grabación de DVD/CD integrada.

Especificaciones

MEB-2300

Amplificador

Número de canales	JB-206B: 6, / JB-212: 12
Impedancia de entrada	200 MΩ ±20 % (modo diferencial), 200 MΩ ±20 % (si se utiliza el cable de electrodo activo, modo diferencial), ≥ 1000 MΩ (modo común)
Ruido	< 0,6 μVrms de 1 Hz a 10 kHz, < 1,1 μVrms de 1 Hz a 10 kHz (si se utiliza el cable de electrodo activo)
Porcentaje de rechazo del modo común	≥ 106 dB (modo equilibrado), ≥ 90 dB (modo equilibrado, si se utiliza e cable de electrodo activo), ≥ 112 dB (modo de aislamiento)
Sensibilidad	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 μV/div, 1, 2, 5, 10 mV/div ±5 %
Filtro de graves	0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1, 2; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 500 Hz; 1; 2; 3 kHz (±20 %)
Filtro de paso bajo	<i>Canal 1 y 2:</i> 10, 20, 50, 100, 200, 500 Hz, 1, 1,5, 2, 3, 5, 10, 20 kHz (±20 %) <i>Canal 3 a 5:</i> Límite superior 10 kHz a -12 dB/oct (±20 %) <i>Canal 6 a 10:</i> Límite superior 5 kHz a -12 dB/oct (±20 %) <i>Canal 11 y 12:</i> Límite superior 3 kHz a -12 dB/oct (±20 %) <i>Filtro de ranura de interferencia de CA:</i> 50 o 60 Hz, (porcentaje de rechazo: < 1/20) <i>Reiniciar:</i> Disponible <i>Rectificación:</i> Desconectada, media, completa <i>Comprobación de la impedancia de los electrodos:</i> Indicación 2, 5, 10, 20, 50 kΩ <i>Calibración de amplitud:</i> 1, 10, 100 μV, 1, 10 mV (en ±5 %)
Adquisición	<i>Convertor A/D:</i> 18 bits <i>Modos basados en tiempo:</i> Selección individual para cada canal (hasta 12 canales) <i>Base temporal del monitor:</i> 5; 10; 20; 30; 50 ms/div; 0,1; 0,2; 0,5; 1 s/div (en ±5 %) <i>Puntos de datos:</i> 2048/20 div <i>Velocidad de conversión:</i> 5 μs/1 canal, 10 μs/2 canales, 20 μs/3 y 4 canales, 50 μs/5 a 10 canales, 100 μs/11 y 12 canales <i>Base temporal de análisis:</i> 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 (en ±5 %) o de 0,1 a 0,9 ms en intervalos de 0,1 ms (en ±5 %), de 1 a 99 ms en intervalos de 1,0 ms (en ±5 %), de 100 a 1.000 ms en intervalos de 0,01 s (en ±5 %) Tiempo de demora: De -10 a 10 div en intervalos de 1 div o de 0 a 500 ms en intervalos de 0,1 ms <i>Número de promedios:</i> de 1 a 9999 <i>Rango de inhibición de rechazo del artefacto:</i> De ±1 a ±5 div en intervalos de 0,1 div, desconectado <i>Capacidad de almacenamiento de ondas:</i> En función del espacio libre del disco duro del equipo informático

Pantalla	<i>Número de ventanas de examen:</i> hasta 8 <i>Modo de visualización de las formas de onda:</i> monitor (ejecución libre), barrido (activación), promediación <i>Cursor:</i> dos líneas verticales u horizontales para realizar mediciones temporales o de amplitud y una línea vertical para establecer marcas <i>Escala:</i> 5, 10, 15, 20 div <i>Cuadrícula:</i> línea, punto, desconectar funciones comunes del estimulador
Activadores	<i>Número de canales:</i> 6 <i>Modo de activación:</i> recurrente, aleatoria, interruptor de pedal, estimulación sencilla, señal 1 a 5, somato 1, somato 3, externa 1 a 6 <i>Modo de onda de activación:</i> individual, doble, tren de impulsos
Frecuencia de estimulación	<i>Con el cuadro de lista:</i> de 0,1 a 0,9 Hz en incrementos de 0,1 Hz, de 1 a 10 Hz en incrementos de 1 Hz, 13, 15, 17 Hz, de 20 a 100 Hz en incrementos de 10 Hz (±5 % del valor actual × 0,95) <i>Con el teclado:</i> de 0,1 a 100 Hz en inter- valos de 0,1 Hz (±5 %)
Tiempo de retraso	<i>Con el cuadro de lista:</i> de 0 a 9 ms en intervalos de 1 ms, de 10 a 90 ms en intervalos de 10 ms, de 100 a 900 ms en intervalos de 100 ms, de 1 a 10 s <i>Con el teclado:</i> de 0 a 10 s en intervalos de 0,01 ms
Estimuladores eléctricos	<i>Número de canales:</i> 2 (estimulación monofásica/bifásica, estimulación de alta intensidad) <i>Modo de salida:</i> intensidad constante <i>Corriente de salida:</i> estimulación monofásica/bifásica, de 0 a 100 mA (resistencia de carga: 1 kΩ, los intervalos se pueden seleccionar entre 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1 mA) <i>Estimulación de alta intensidad:</i> de 0 a 200 mA (resistencia de carga: 1 kΩ, los intervalos se pueden seleccionar entre 0,05; 0,1; 0,2; 0,5 y 1 mA) <i>Duración del pulso de la estimulación:</i> 0,05-1,0 ms +/- 10 % 0,05 ms cuando el estímulo es superior a 2 mA, +/- 20 % 0,03ms cuando el estímulo es inferior a 2 mA <i>Número de salidas de la toma de estimu- lación:</i> 5 disponibles <i>Modo de estimulación bifásica:</i> positivo, negativo, bipolar, alterno <i>Medición de temperatura:</i> de 0 a 45 °C (de 32 a 113 °F) ±0,1 °C (0,18 °F)

Estimuladores auditivos

Lateral del examen	Izquierdo, derecho, ambos
Forma de onda de estimulación	Clic, ráfaga de tonos
Fase de estimulación (polaridad)	Condensación (positiva), succión (negativa), alterna
Intensidad	De 0 a 135 dB SPL (en ± 2 dB) enmascaramiento de ruido blanco contralateral: -10, -20, -30, -40, -50 dB o desconectado (en ± 5 dB)
Duración clic-pulso	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1 ms (± 5 %)
Frecuencia de ráfaga de tonos	Con un cuadro de lista: 125, 250, 500, 1 k, 1,5 k, 2 k, 3 k, 4 k, 6 k, 8 kHz (± 5 %) Con el teclado: de 50 Hz a 10 kHz (± 5 % Tiempo de meseta de ráfaga de tono) Con un cuadro de lista: 0, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1.000 ms (en ± 5 %) Con el teclado: de 0 a 1.000 ms en intervalos de 1 ms (en ± 5 %)
Tiempo de subida/bajada de la ráfaga de tonos	Con un cuadro de lista: 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 10 ms (en ± 5 %) Con el teclado: de 0,1 a 3.000 ms en intervalos de 0,1 ms (en ± 5 %)

Estimuladores visuales

Modos de estimulación	Inversión de patrón, gafas LED, estimulación visual externa
Inversión del modelo	Formato de campo: completo, izquierdo, derecho, superior, inferior, superior izquierdo, inferior izquierdo, superior derecho y inferior derecho Patrones: tablero, barras horizontales, barras verticales Número de divisiones horizontales: 4, 8, 16, 32, 64, 128 Brillo: Más de 80 cd/m ²
Lado	Izquierdo, derecho, ambos

Unidades externas (opcional)

Entrada externa	Canal 8, 0,2, 1 V/div
Salida externa	Canal 8, 1 V/div (5 kHz en canal 1, 200 Hz en canal 8)
Entrada/salida de línea	Disponible
Entrada de activación	6 canales
Amplitud	Más de 4 V (positivo), menos de 0,5 V (negativo). Disponible para pulsos con una duración superior a 10 μ s; se puede seleccionar positivo o negativo.
Duración del pulso	1, 5, 10 ms; se puede seleccionar positivo o negativo
Interruptor de respuesta	Cuando está cerrado, funciona a un nivel bajo
Entrada digital	Cuando está cerrado, funciona a un nivel bajo en 6 canales
Amplitud	Menos de 0,5 V (negativo); disponible para pulsos con una duración superior a 1 ms

Dimensiones y peso

Unidad principal	390 (anchura) x 55 (altura) x 304 (profundidad) mm, 3,2 kg
Caja de conexión de electrodos	180 (anchura) x 56,5 (altura) x 234,5 (profundidad) mm, 1,5 kg
Unidad de estimulación de corriente constante	56,5 (anchura) x 190 (altura) x 240 (profundidad) mm, 1,0 kg
Mando Somato	37 (anchura) x 62 (altura) x 21 (profundidad) mm, 0,16 kg
Panel de control de la unidad	253 (anchura) x 100 (altura) x 300 (profundidad) mm, 1,0 kg
Caja multiinterfaz	160 (anchura) x 24 (altura) x 120 (profundidad) mm, 0,8 kg

Requisitos de alimentación

Frecuencia y tensión de línea	De 220 a 240 V, 50 Hz
Unidad de alimentación	1200 VA

Entorno operativo

Temperatura	De 10 a 35 °C (de 50 a 95 °F)
Humedad	Del 30 al 80 % (sin condensación)
Presión atmosférica	De 700 a 1060 hPa

Almacenamiento y transporte

Temperatura	De -20 a 65 °C (de -4 a 149 °F)
Humedad	De 10 a 95 % (sin condensación)
Presión atmosférica	De 700 a 1060 hPa

NIHON KOHDEN IBERICA S.L.
C/Ulises, 75A, 28043 Madrid, España
Teléfono: +34 91 7161080, Fax: +34 91 3004676
Internet: www.nihonkohden.com, E-mail: info@nkib.es



NIHON KOHDEN EUROPE GmbH
Raiffeisenstr. 10, 61191 Rosbach, Alemania
Teléfono: +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, Japón
Teléfono: +81 (3) 59 96-80 41
Internet: www.nihonkohden.com