

Neuro-IOM

Sistema Multimodal de 16 Canales
para monitorización Intraoperatoria Neurofisiológica



Controla la integridad del sistema nervioso durante la cirugía para reducir el riesgo el déficit neurológico post-operatorio.

Monitorización Continua de los parámetros neurofisiológicos para controlar la integridad del sistema nervioso central y periférico.

Potenciales Evocados Motores (PEM) para el control de las vías motoras y **potenciales evocados somatosensoriales (SSEP)** para controlar las vías sensoriales, **electroencefalograma (EEG)** para evaluar la profundidad de anestesia, estimulación directa de los nervios para controlar la integridad de los nervios periféricos, y muchas otras modalidades (data cruda del EMG, PEA, PEV, entre otros).

16 Canales para la adquisición de la señal, **12 estimuladores diferentes**, flexibilidad de configuración para diversas necesidades de monitoreo.

Diseñado considerando un entorno extremadamente complejo en la sala de operaciones.
5 metros de cable blindado que permiten colocar estaciones de monitoreo fuera del área quirúrgica.

NEUROLOGÍA

ECG HRV LVP QT EMG SSEP EEG PSYCHO

Arquitectura del Sistema

El sistema **Neuro-IOM** consiste en una unidad electrónica con amplificadores y estimuladores incorporados, varios estimuladores eléctricos con cables de conexión de 5 metros, PC, juego de electrodos especiales y software dedicado.

Amplificador de 16 Canales

El sistema está equipado con un amplificador de bajo ruido neurofisiológico fiable que permite la adquisición de EMG, EEG y PE multimodal de alta calidad. Los amplificadores de **Neurosoft** son bien conocidos en todo el mundo.

Estimulador Eléctrico Transcraneal (TES)

El estimulador eléctrico transcraneal está destinado a la estimulación de la corteza motora a fin de obtener los potenciales evocados motores en los músculos periféricos. Los PEM permiten controlar la integridad de las vías motoras. La adquisición de respuesta se lleva a cabo utilizando uno o varios canales del amplificador de 16 canales incorporado.

Estimulador de Nervios Directo

Con una sonda especial un cirujano puede estimular los nervios en el área operativa de riesgo, suministrando una baja corriente a la sonda. Los electrodos de registro conectados al amplificador de 16 canales se colocan en los músculos inervados por los nervios ubicados en el área operativa. Tan pronto como un cirujano estimula un nervio con la sonda, el sistema registrará la respuesta muscular obtenida. Por lo tanto, el especialista obtendrá una retroalimentación positiva directa en relación con la ubicación de los nervios. Utilizando los datos electrofisiológicos el cirujano puede cambiar la estrategia para evitar lesiones del tejido nervioso. Además, el estimulador de baja corriente también se puede utilizar durante la prueba quirúrgica de tornillos pediculares.

Estimulador Eléctrico (para 1-4 Canales y 5-8 Canales)

Este dispositivo permite la estimulación de 8 nervios simultáneamente o en cualquier secuencia para obtener los potenciales evocados somatosensoriales. Usando el amplificador de 16 canales es posible registrar SSEP obtenidos desde varios sitios del sistema nervioso periférico a lo largo de las vías eferentes. Por ejemplo, para estimular la extremidad superior, se utiliza a menudo el nervio mediano en la que las respuestas se registran en diferentes segmentos del nervio, en el punto Erb y la corteza sensorial. Por lo tanto, es posible evaluar la integridad de todo el tracto sensorial. Los SSEP son sensibles a los acontecimientos de nervios periféricos, lesiones de la vía de la médula espinal, así como los cambios en el flujo sanguíneo regional.

Conector USB para PC

El control del sistema se realiza desde la PC y señales obtenidas se muestran en la pantalla del ordenador. La interfaz USB es utilizada para conectar el sistema a la PC.

Conector USB para dispositivos externos

La compañía **Neurosoft** fabrica una amplia gama de estimuladores incluyendo visual, auditiva y uno magnético. Cada estimulador puede ser conectado al sistema a través del Puerto USB. El mismo puerto se utiliza para conectar el detector del ES.

Interruptor de Encendido



Neuro-IOM

Amplifiers

A



B



Stimulators

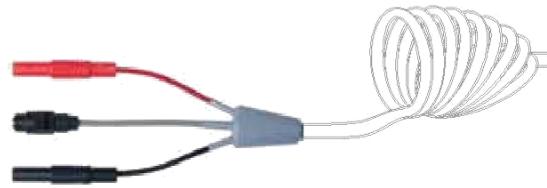
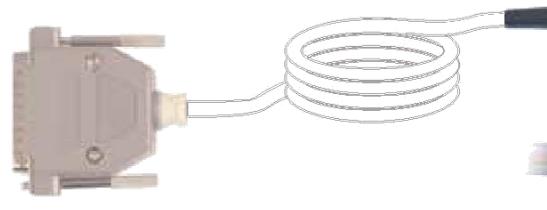
TES



Electrical



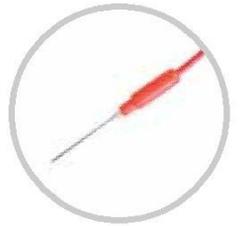
~ 85-264 V
47-63 Hz





Puertos de adquisición para conectar electrodos de registro

El sistema está equipado con dos puertos de 5 metros de cables blindados para conectar los electrodos de registro. En la mayoría de los casos, los electrodos colocados en las extremidades superiores están conectados a un puerto, y en las extremidades inferiores a otro. La adquisición de la señal de la IOM se hace sobre todo con los electrodos de aguja monopolar.



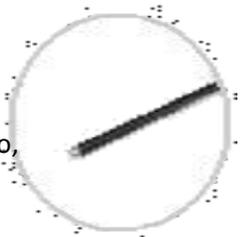
Interruptor Electrónico TES

Durante el monitoreo se requiere a menudo cambiar el lugar de estimulación, por ejemplo, estimular el lado izquierdo o derecho, el brazo o área de las piernas. Para este propósito se incorpora un interruptor electrónico especial. Dispone de 4 pares de salidas para fijar los electrodos de estimulación. Un par de salidas para suministrar un estímulo se especifica en el software **Neuro-IOM.NET**. Electrodo especiales en espiral se utilizan comúnmente para la estimulación eléctrica transcraneal.



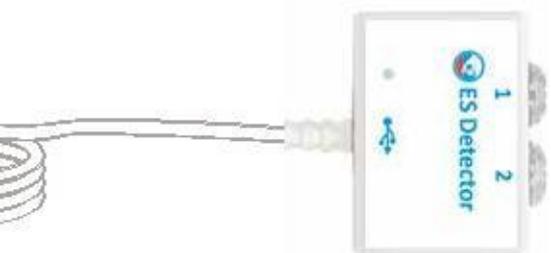
Puerto de Estimulador de Nervio Directo

El puerto DNS con 5 metros de cable une diferentes electrodos para la estimulación directa del nervio. Se puede utilizar una amplia gama de sondas: concéntrico, bipolar, monopolar, gancho, entre otras.



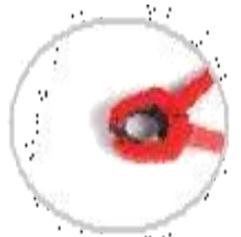
Puertos del Estimulador Eléctrico

Cada Puerto está equipado con 4 salidas para conectar los electrodos estimulantes. Las salidas pueden funcionar simultáneamente. En la mayoría de los casos, los electrodos colocados en las extremidades superiores están conectados a un puerto, y en las extremidades inferiores a otro.



Detector de ES

El equipo de electrocirugía a menudo provoca artefactos en las señales neurofisiológicas. Con el detector el sistema siempre sabe si el equipo de electrocirugía está encendido. Ayuda a evitar falsas alarmas.



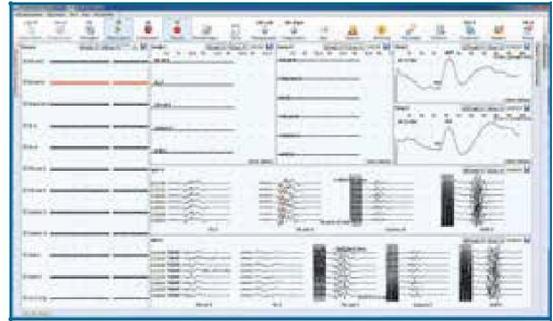
Unidad de Estimulador Auditivo-Visual

La unidad externa con interfaz USB permite añadir los potenciales auditivos y visuales a la lista de modalidades de monitoreo. Goggles LED y estimuladores auditivos como los de inserción.

Características del Neuro-IOM.NET



Inicio de monitoreo. Para comenzar el monitoreo, es suficiente con introducir los datos del paciente y elegir una de las plantillas de prueba. El sistema proporciona un conjunto de plantillas predeterminadas para varios tipos de cirugía. Usted puede crear sus propias plantillas o editar las existentes.



Modo de cambio de ventana de prueba. La posibilidad de crear la disposición de varias ventanas de prueba y un rápido cambio entre ellas permiten alojar una enorme cantidad de información obtenida durante la monitorización multimodal.

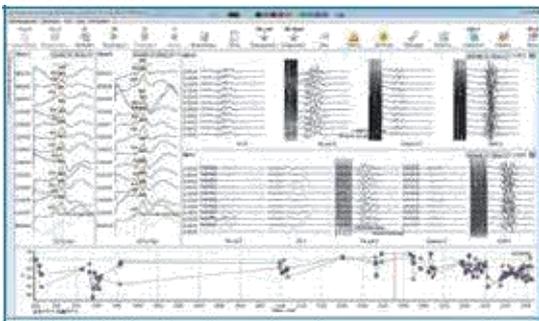


Ventana de prueba. Los rastros de diferentes modalidades se pueden visualizar de forma simultánea (SSEP, PEM, data cruda del EMG, entre otros). También es posible ver solo el último rastro o rastros en forma de "cascada" con etiqueta de tiempo astronómico.

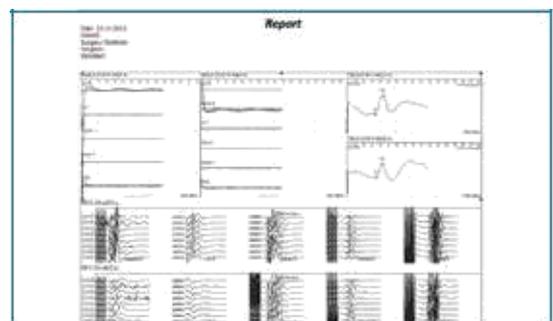
Los rastros de corriente pueden ser comparados con los de referencia.



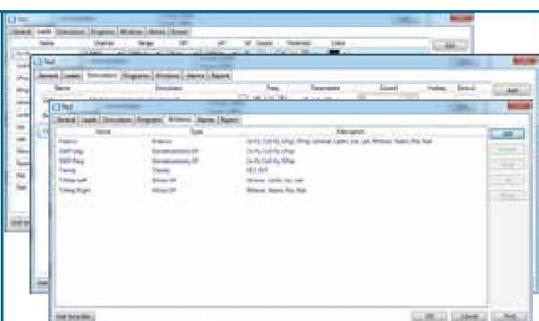
Video de Registro. El video de dos cámaras se puede visualizar en la pantalla. El video se registra y se sincroniza con otros datos.



Ventana de resultado de la prueba. Es posible ver los gráficos que muestran los cambios críticos de los parámetros durante la cirugía. Ellos se pueden visualizar en valores absolutos o en relación con los de referencia. Al hacer clic con el mouse en la línea de tiempo se muestra los rastros nativos registrados en un momento determinado.



Reporte de monitoreo. El software puede generar automáticamente el reporte de monitoreo en formato de texto (RTF). El reporte incluye trazos y comentarios. Se puede editar con el editor incorporado o Microsoft Word y se imprime en impresora de oficina.



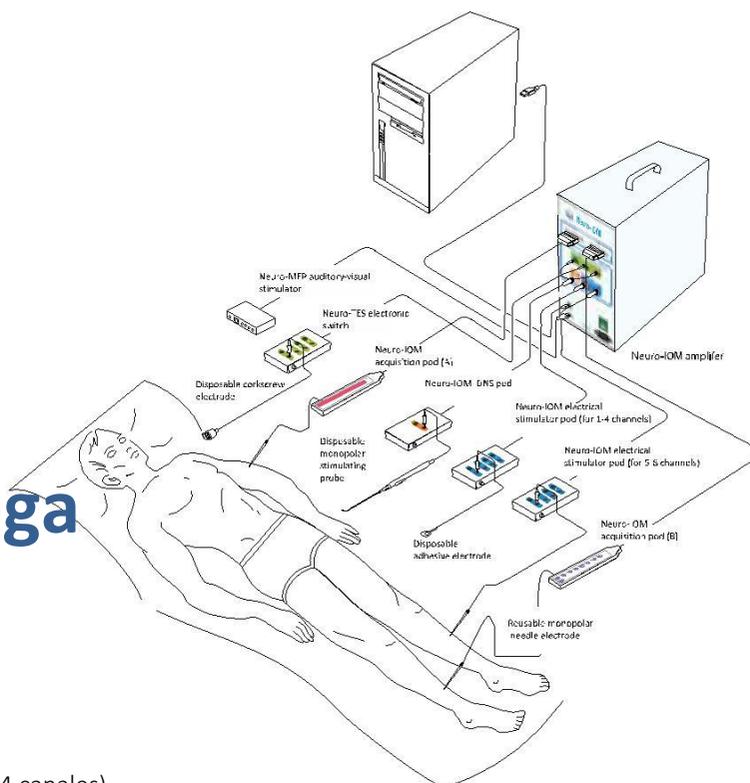
Editor de Plantillas de prueba. La plantilla de prueba permite dividir la cirugía en etapas, seleccione el conjunto de modalidades monitoreadas para cada etapa y seleccione los sitios de registro y estimulación para cada modalidad. Entonces es posible ajustar finamente los parámetros y alarmas de estimulación y registro.

Modalidades IOM

Principal: data cruda del EMG, SSEP, PEM, DNS, prueba pedículo de tornillo, EEG, PEA, PEV, Estimulación de cuatro trenes (TOF)

Opcional: profundidad de anestesia

Conjunto de Entrega



- Amplificador Neuro-MEP – 4 pcs.
- Estimulador auditivo-visual Neuro-MEP
- Estimulador Eléctrico Transcraneal Neuro-TES
- Estimulador Eléctrico de 9 canales Neuro-IOM
- Concentrador USB KM-7 – 3 pcs.
- Puerto de estimulador eléctrico Neuro-IOM (para 1-4 canales)
- Puerto de estimulador eléctrico Neuro-IOM (para 5-8 canales)
- Puerto de estimulador directo de nervios Neuro-IOM
- Interruptor electrónico Neuro-TES
- Puerto de adquisición Neuro-IOM (A) (1-8)
- Puerto de adquisición Neuro-IOM (B) (9-16)
- Sonda de estimulación monopolar desechable – 2 pcs.
- Sonda de estimulación bipolar concéntrica desechable – 2 pcs.
- Aguja subdérmica de acero desechable – 4 pcs.
- Electrodo de aguja subdérmica con cable trenzado – 19 pcs.
- Electrodo en espiral desechable – 10 pcs.
- Adaptador 4-en-1
- Electrodo de tierra con cable (adulto) (400 mm)
- Electrodo de tierra con cable (adulto) (700 mm)
- Cable con electrodo desechable: clip de “botón” - touch-proof (1.5 m) – 10 pcs.
- Electrodo ECG desechable (Italy) – 30 pcs.
- Detector ES
- Detector Clip ES– 2 pcs.
- Auricular de inserción
- Adaptador para auriculares (3.5 stereo - 2x6.3 mono)
- Estimulador Visual (goggles LED)
- Cinta médica
- Tarjeta capturadora de video con cable
- Software Neuro-IOM.NET
- Bolso IOM



com@neurosoft.ru www.neurosoft.ru
Phone: +7 4932 24-04-34 Fax: +7 4932 24-04-
35 5, Voronin str., Ivanovo 153032, Russia
P.O. Box 10, Ivanovo, 153000, Russia

May 2014