

NEURO-IOM (v. 2)

El control de la integridad del sistema nervioso central y periférico durante la cirugía para reducir el riesgo de déficits neurológicos postquirúrgicos y mejorar el resultado de la cirugía.

NERVUS 



Neuro-IOM es una solución de plataforma modular de vanguardia que combina los años de conocimiento y experiencia obtenidos en entornos clínicos y de investigación.

Gracias a las opciones de configuración flexibles, el sistema puede satisfacer las necesidades más exigentes tanto del cirujano como del especialista en neuromonitoreo avanzado.

El sistema de alto rendimiento asegura que el usuario tenga una flexibilidad máxima.

Las configuraciones están diseñadas a todos los pasos de procedimientos quirúrgicos y aseguran un flujo de trabajo sencillo, gracias a una interfaz de usuario intuitiva.

Cualquier parámetro puede cambiarse sobre la marcha durante el registro e interpretarse con facilidad. Los datos de vídeo y audio sincronizados en el tiempo contribuyen a obtener resultados fiables y exactos.

Seguimos dominando las tecnologías más recientes, implementando herramientas robustas de hardware y software para estar a la vanguardia de los dispositivos IONM.

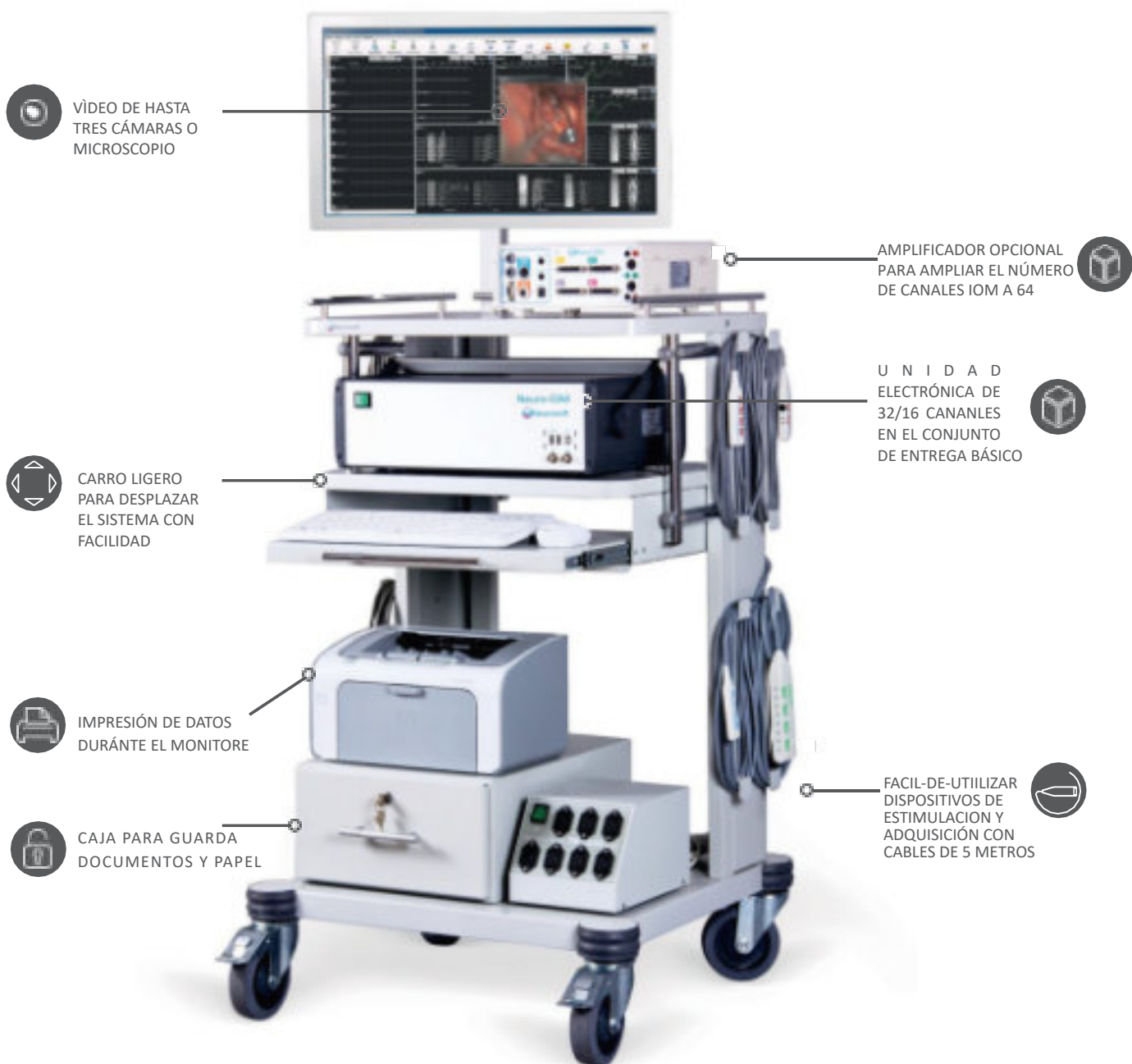




SOLUCIÓN INTEGRAL PARA EL QUIRÓFANO

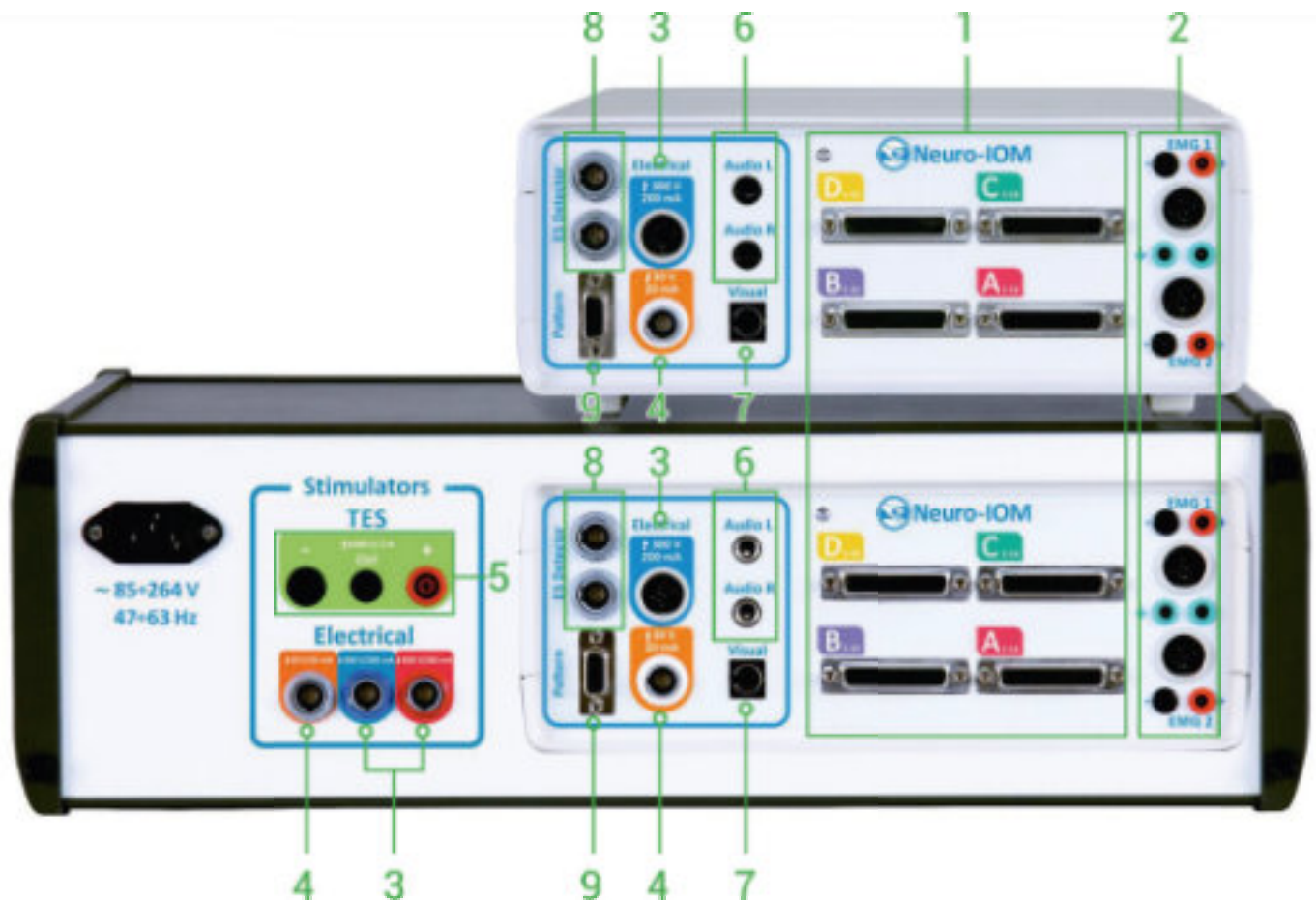
Neuro-IOM es nuestro desarrollo reciente para el monitoreo neurofisiológico intraoperatorio. El sistema asegura un rendimiento completo gracias a la adquisición de señales de alta calidad y sin ruido, opciones de visualización configurables y retroinformación audíËva y visual.

El diseo moderno con salidas y dispositivos de amplificaci3n codificados por colores permite a un especialista acelerar el procedimiento de inicio.



ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema Neuro-IOM consiste en una unidad electrónica con amplificadores y esÉmuladores incorporados, varios dispositiÉvos con cables de extensión de 5 metros, un PC, un conjunto de electrodos especiales y un software dedicado.

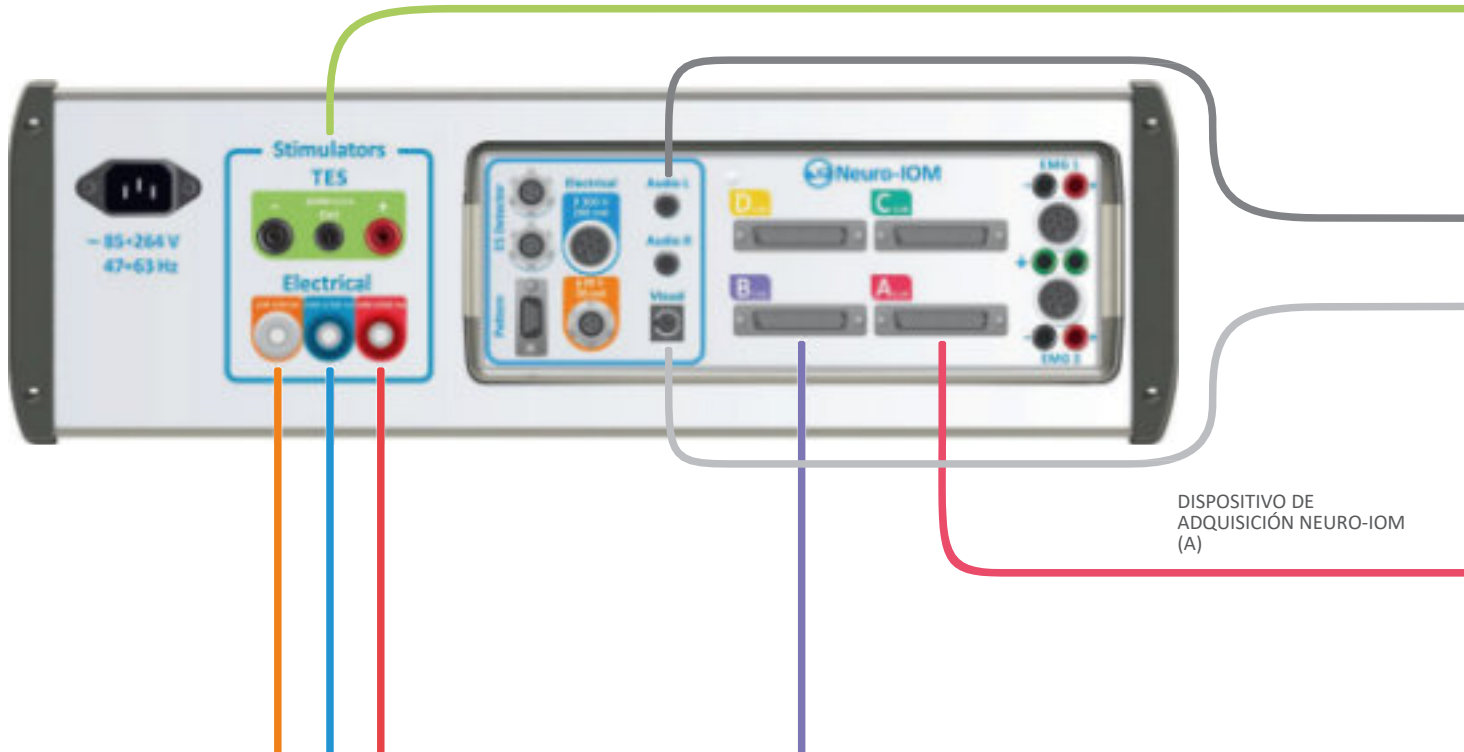


Especificaciones principales

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | hasta 64 canales de amplificación universales | 6 | canales de esÉmulación audiÉva |
| 2 | hasta 4 canales dedicados para EMG, NCS y EP de ruda | 7 | canales de esÉmulación visual |
| 3 | hasta 16 canales de esÉmulación elÉctrica | 8 | hasta 4 canales del detector ES |
| 4 | hasta 3 canales de esÉmulación de baja corriente | 9 | canal del esÉmulador paÓern |
| 5 | hasta 4 canales de esÉmulación elÉctrica transcraneal (se pueden cambiar a salidas diferentes) | | |

Los potenciales evocados motores (MEP) se uÉlizan para controlar las vÍas motoras, los potenciales evocados somatosensoriales (SSEP) para controlar las rutas sensoriales, el electroencefalograma (EEG) para evaluar la profundidad de la anestesia, isquemias cerebrales, anomalÍas epilepÉformes y la esÉmulación nerviosa directa para controlar la integridad de los nervios perifÉricos. AdemÁs, se pueden registrar muchas otras modalidades (EMG libre, AEP, VEP, etc.).

INTERRUPTOR
ELECTRÓNICO NEURO-TES



DISPOSITIVO DE
ADQUISICIÓN NEURO-IOM
(A)

DISPOSITIVO DE
ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA
(PARA 1-4 CANALES)

MODALIDADES DE IOM

El sistema Neuro-IOM se entrega con las planéllas preestablecidas que aseguran las siguientes modalidades: EMG free-run, esÉmulación nerviosa directa que incluye la esÉmulación de tornillo pedicular, SSEP, MEP, EEG, AEP, VEP, ECoG, esÉmulación corÉcal directa, esÉmulación train-of-four (TOF).

OPCIONES:

Monitoreo de la profundidad de la anestesia, registro de SpO₂.

APLICACIÓN PRÁCTICA DE LAS MODALIDADES:

- Potenciales evocados motores (MEP) para evaluar la integridad de las rutas motoras.
- Potenciales evocados somatosensoriales (SSEP) para evaluar la integridad de las rutas sensoriales y detectar isquemia cerebral y de la médula espinal.
- EEG para registrar y analizar la acÉvidad cerebral (estado funcional del cerebro).
- EsÉmulación directa para controlar la integridad funcional de los nervios periféricos.

DISPOSITIVO DE
ESTIMULACIÓN DE
CORRIENTE BAJA

DISPOSITIVO DE
ADQUISICIÓN NEURO-IOM
(B)

DISPOSITIVO DE
ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA
(PARA 5-8 CANALES)



ELECTRODO SUBDÉRMICO DE AGUJA TIPO SACACORCHO DESECHABLE

ESTIMULADOR AUDITIVO

ESTIMULADOR VISUAL



ELECTRODO DE AGUJA MONOPOLAR



ELECTRODO ADHESIVO DESECHABLE O ELECTRODO DE AGUJA MONOPOLAR



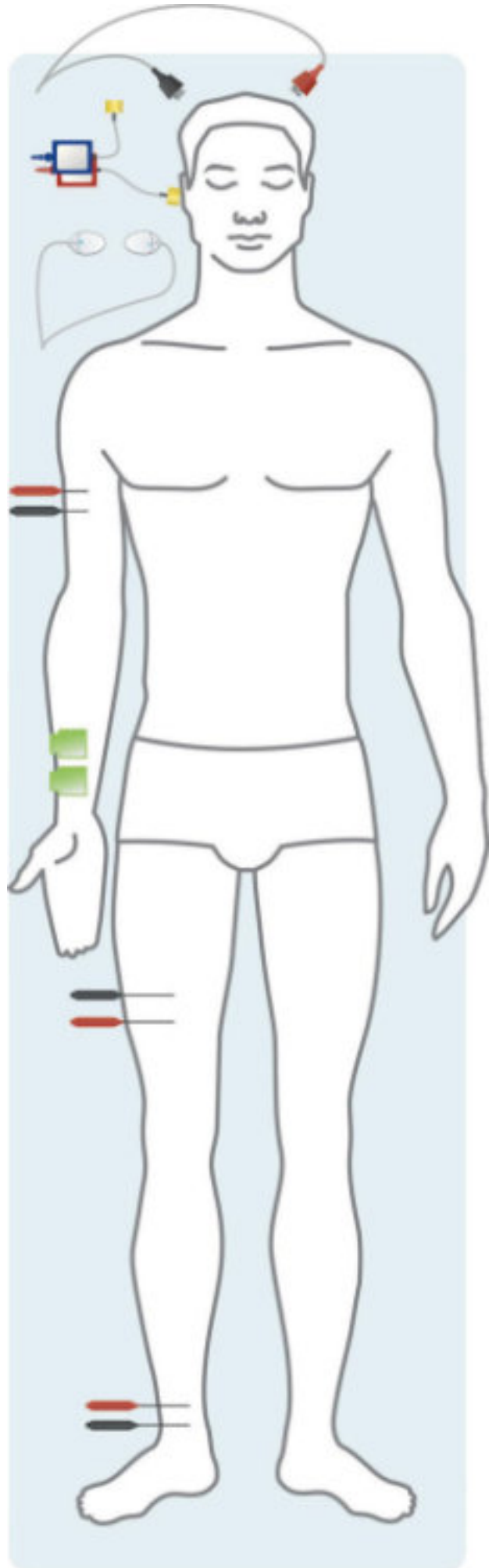
SONDA DE ESTIMULACIÓN NERVIOSA DIRECTA AJUSTABLE



ELECTRODO DE AGUJA MONOPOLAR



ELECTRODO DE AGUJA MONOPOLAR O ELECTRODO ADHESIVO DESECHABLE



MONITOREO MULTIMODAL NEUROFISIOLÓGICO INTRAOPERATORIO



Estimulador eléctrico transcraneal

Para la estimulación de la corteza motora con el fin de obtener potenciales evocados motores (MEP) en los músculos periféricos. Los MEP permiten que un especialista monitoree la integridad de las rutas motoras.



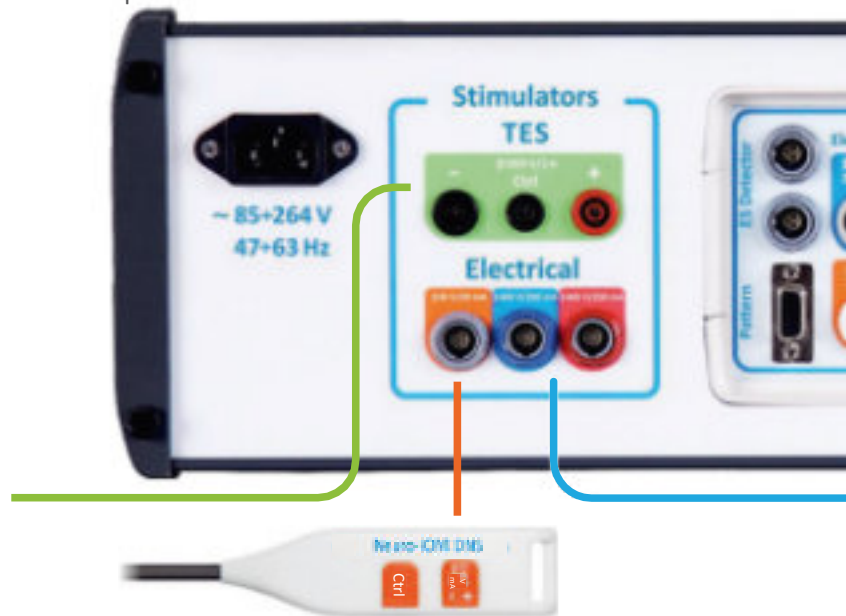
Switch electrónico TES

Durante el monitoreo, muchas veces es necesario que se cambie el lugar de la estimulación, por ejemplo, que se estimule la zona del lado izquierdo o derecho, del brazo o de la pierna. Para ello se suministra un interruptor electrónico especial. Tiene 4 pares de salidas para conectar los electrodos de estimulación. En el software Neuro-IOM.NET se puede seleccionar un par de salidas para suministrar un estímulo. Los electrodos en forma de sacacorchos se utilizan comúnmente para la estimulación eléctrica transcraneal.



Estimulador de baja corriente

Para la estimulación directa de la corteza, la estimulación directa de nervios y la prueba del tornillo pedicular. Durante la estimulación nerviosa directa, un cirujano puede aplicar corriente eléctrica a los nervios en el área de la cirugía de riesgo mediante una sonda especial. En ese caso, se suministra corriente baja a la sonda. Los electrodos de registro conectados al amplificador se colocan en los músculos inervados por los nervios que se encuentran en el área de la cirugía. Tan pronto como el cirujano estimule un nervio con la sonda, el sistema registrará la respuesta muscular obtenida. De esta manera, un especialista obtendrá una respuesta positiva directa con respecto a la localización del nervio. Durante la estimulación cortical directa, los MEP se obtienen cuando el cirujano estimula directamente la corteza abierta, lo que permite mapear las áreas cerebrales elocuentes.



Dispositivo de estimulación de baja corriente

El dispositivo con el cable de 5 metros está diseñado a sujetar varios electrodos para la estimulación nerviosa directa. Se puede utilizar una amplia gama de sondas: bipolares, monopolares, concéntricas, de gancho, etc.

APLICACIONES IOM:

1. Cirugía de la columna vertebral:

- cirugía de descompresión cervical, torácica y lumbar;
- posicionamiento del tornillo pedicular;
- tumores espinales intra/extramedulares; cirugía de escoliosis;
- síndrome de la médula espinal atada;
- rizotomía dorsal

2. Cirugía vascular:

- cirugía de aorta;
- reemplazo de vasos sanguíneos;
- endarterectomía;
- cirugía cardíaca.



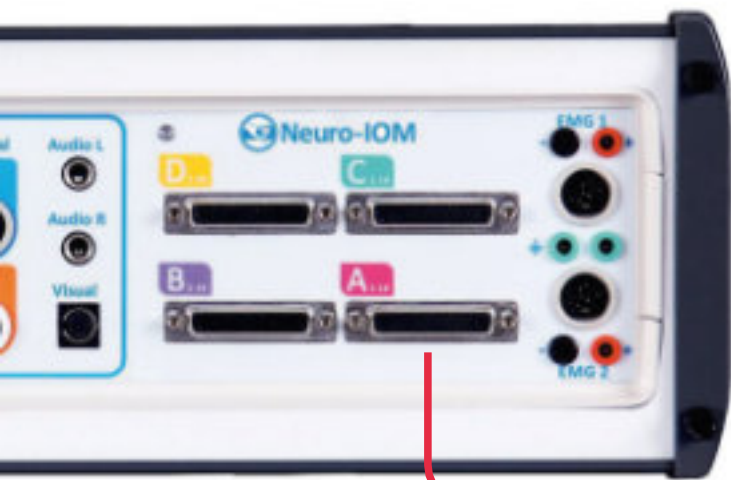
Estimulador eléctrico de 8 canales

Este dispositivo permite estimular hasta 8 nervios periféricos, sea de manera simultánea o en cualquier secuencia, para obtener potenciales evocados somatosensoriales (SSEP). Mediante amplificadores es posible registrar los SSEP obtenidos de varios sitios del sistema nervioso periférico a lo largo de las rutas eferentes. Los SSEP son sensibles a los acontecimientos de nervios periféricos, a lesiones de las rutas de la médula espinal y también a cambios regionales en el flujo sanguíneo (isquemia de la médula espinal y del cerebro).



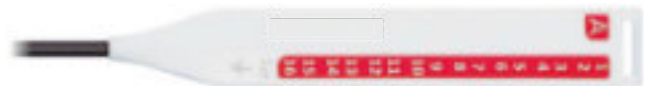
Amplificador

El sistema está equipado con un amplificador neurofisiológico universal fiable de bajo ruido que permite la adquisición de alta calidad de EMG, EEG y EP multimodal. El sistema puede suministrarse con un amplificador de 16, 32 o 64 canales bipolares a petición del cliente (los amplificadores de 16, 32 y 64 canales tienen 32, 64 y 128 entradas respectivamente).



Dispositivo de estimulación eléctrica

El sistema está equipado con un amplificador neurofisiológico universal fiable de bajo ruido que permite la adquisición de alta calidad de EMG, EEG y EP multimodal. El sistema puede suministrarse con un amplificador de 16, 32 o 64 canales bipolares a petición del cliente (los amplificadores de 16, 32 y 64 canales tienen 32, 64 y 128 entradas respectivamente).

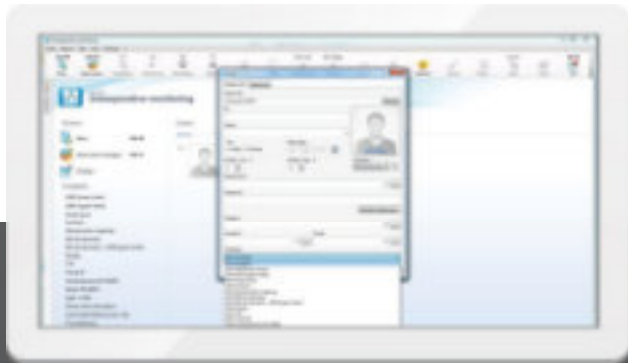


Dispositivos de adquisición

El sistema está equipado con varios dispositivos con cables blindados de 5 metros para acoplar los electrodos de registro. Los electrodos se colocan normalmente en función de la prueba seleccionada. La adquisición de la señal en la IOM se hace principalmente con electrodos subdérmicos en forma de aguja o sacacorchos.

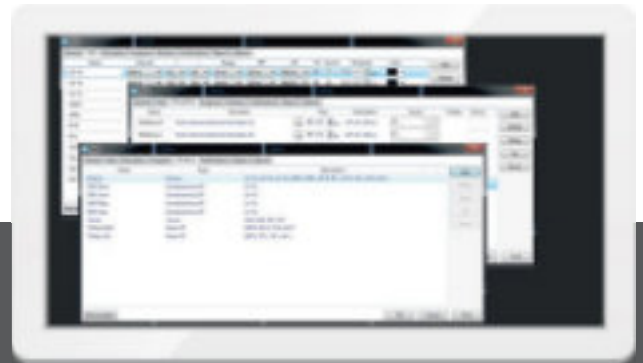
- 3) Cirugía cerebral. Monitoreo intraoperatorio del cerebro y de los nervios craneales. Mapeo de áreas funcionales de la corteza cerebral y del tronco cerebral:
 - tumores cerebrales (y otras anomalías en las áreas corticales motoras, sensoriales, auditivas y visuales y sus rutas); monitoreo de los nervios faciales;
 - cirugía de epilepsia;
 - Monitoreo recurrente del nervio laríngeo durante la cirugía de cuello y tiroideos; cirugía de trastornos del movimiento;
 - monitorización de la región quiasmocelular (CSAB); clipaje de aneurismas.

SOFTWARE NEURO-IOM.NET



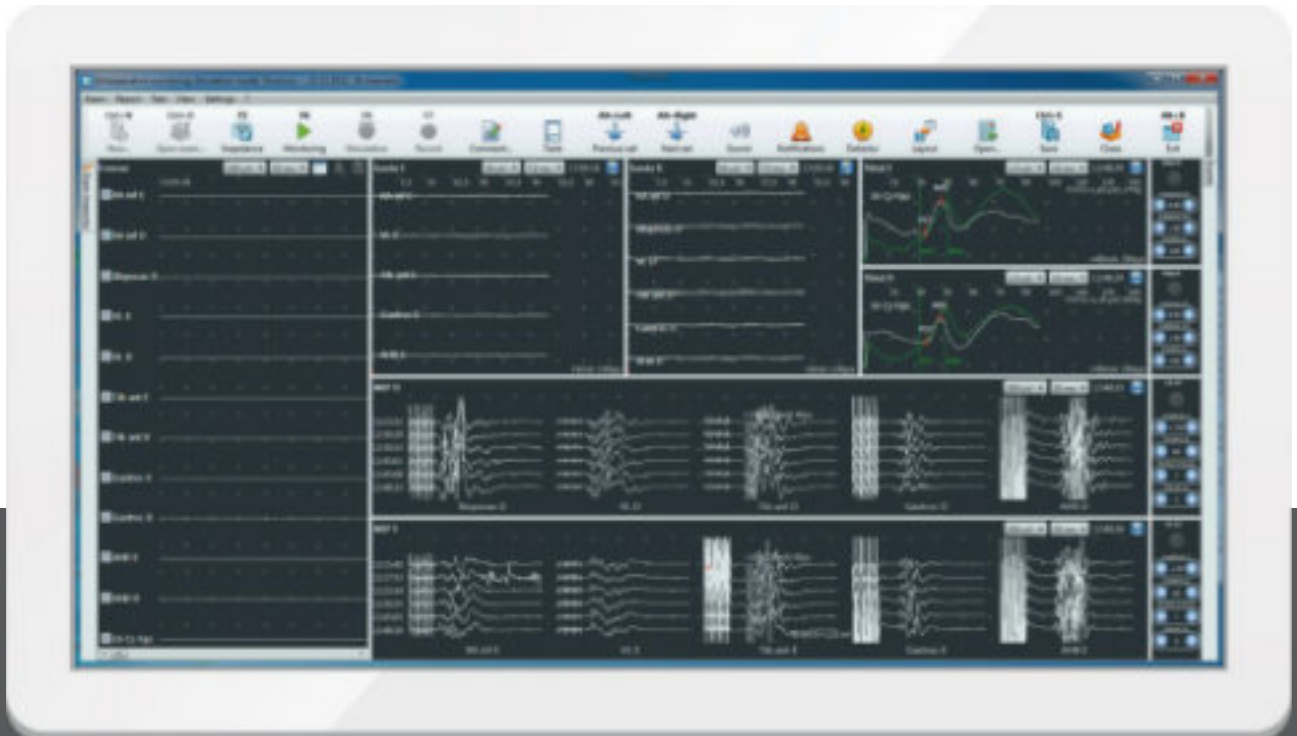
Inicio del monitoreo

Para comenzar el monitoreo, solo hay que introducir los datos del paciente y elegir una de las planÉllas de prueba. El sistema proporciona un conjunto de planÉllas predeterminadas para varios Épos de cirugÍas.



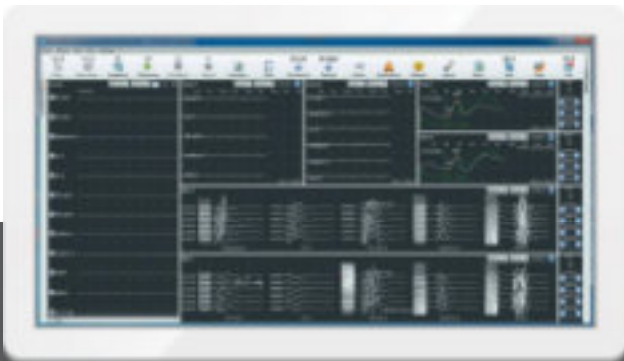
Editor de planÉllas de prueba

Puede crear sus propias planÉllas de pruebas o editar las existentes seleccionando los siÉos de esÉmulaci3n y registro y tambiÉn ajustando los parÁmetros de esÉmulaci3n para el caso clÍnico actual.



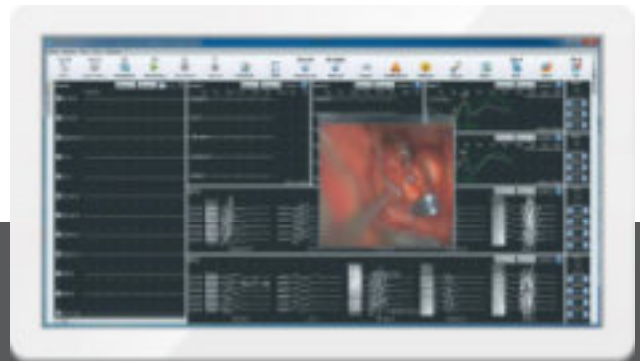
Disposici3n de la ventana de prueba

La posibilidad de crear varias disposiciones de ventanas de prueba y el cambio rÁpido entre ellas permite acomodar una gran canÉdad de informaci3n obtenida durante el monitoreo mulÉmodal.



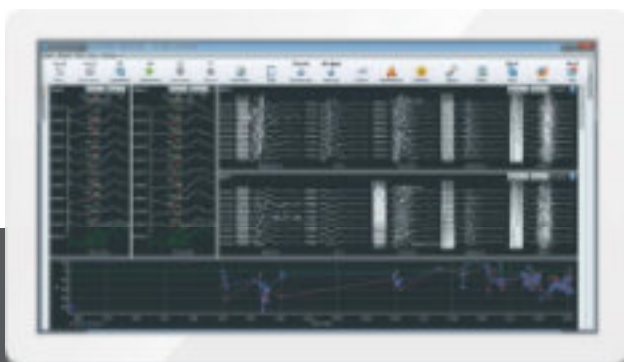
Ventanas de datos

Los trazos de las diferentes modalidades pueden mostrarse simultáneamente (SSEP, MEP, EMG libre, etc.). También es posible ver solo los últimos trazos obtenidos o los trazos en modo "cascada" con la marca de tiempo astronómico o de inicio de la cirugía. Los trazos actuales se pueden comparar con los iniciales



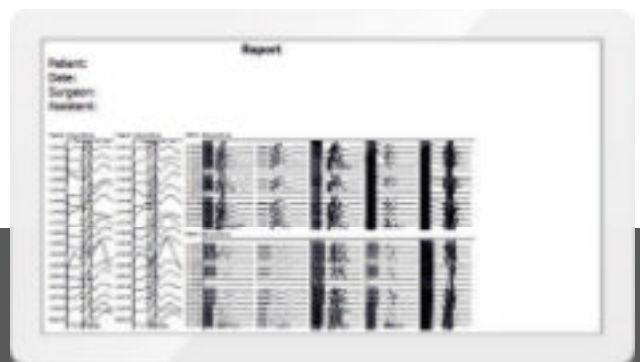
Grabación de video durante la cirugía

El vídeo de hasta tres cámaras de vídeo puede ser visualizado en la pantalla. El vídeo se graba y se sincroniza con otros datos.



Ventana de „Tendencias“

Es posible ver las gráficas que muestran la dinámica durante la cirugía exhibidas como tendencias.



Informe del monitoreo

El software permite generar automáticamente el informe de monitoreo en formato .rpt o Word. El informe incluye trazos y comentarios de texto. Puede editarse con el editor incorporado o Microsoft Word e imprimirse en la impresora de PC office.

VERSIONES DE NEURO-IOM



CONEXIÓN-USB



Neuro-IOM	64/B	32/B
Canales IOM	64	32
Canales dedicados Para EMG, NCS y EP de r��na	4	2
Canales de esémulación elétrica	16	12
Canales de esémulación de baja corriente	3	2
Canales de esémulación elétrica transcraneal	4	4
Canales de esémulación audi��va	4	2
Canales de esémulación visual	4	2
Canales del detector ES	4	2
Canales de esémulación pa��ern	2	1



32/S

16/S

32	16
2	2
4	4
1	1
–	–
2	2
2	2
2	2
1	1

El sistema puede suministrarse en una de las cuatro configuraciones en función de las necesidades de los neurofisiólogos y cirujanos.

Las configuraciones difieren en el número de canales y la aplicación en los diferentes Épos de cirugías.

El sistema puede suministrarse con ordenadores de sobremesa o portátiles.

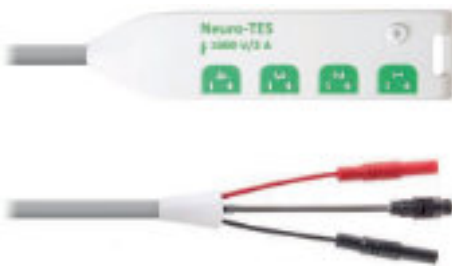
ACCESORIOS



Neuro-IOM dispositivo de adquisición (8 canales, 5 m de cable) Aplicación: conexión de los electrodos de registro al amplificador



Dispositivo de estimulación eléctrica (4 canales, 5 m de cable) Aplicación: conexión de electrodos de estimulación al estimulador eléctrico



Interruptor electrónico Neuro-TES
Aplicación: conmutación de estímulos de alta amplitud para la estimulación eléctrica transcraneal



Dispositivo de estimulación de baja corriente (5 m de cable) Aplicación: conexión de electrodos estimuladores al estimulador de baja corriente para la estimulación nerviosa o córtex directa



Estimulador eléctrico transcraneal Neuro-TES
Aplicación: generación de estímulos de alta amplitud para la estimulación eléctrica transcraneal



Simulador de paciente Neuro-IOM (con cables) Aplicación: prueba funcional de todos los componentes del sistema



Estimulador auditivo
Aplicación: generación de estímulos auditivos para registrar los AEP durante la cirugía sistema almacene el ruido electroquirúrgico, si se utilizan dispositivos de electrocirugía



Estimulador visual
Aplicación: generación de flash de luz para registrar los VEP durante la cirugía





Electrodo de aguja de par trenzado monopolar
 Aplicación: esÉmulación eléctrica y registro de los potenciales evocados en el cuero cabelludo y los músculos; un cable de par trenzado asegura una alta inmunidad a los ruidos



Electrodo subdérmico en forma de sacacorchos (1,2 m de cable) Aplicación: esÉmulación eléctrica transcraneal; registro de biopotenciales del cuero cabelludo



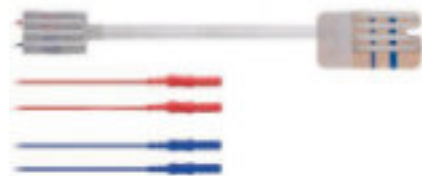
Sondas monopolares, bipolares y concéntricas (cable de 1,9 m)
 Aplicación: esÉmulación eléctrica de las estructuras nerviosas (incluida la esÉmulación cerebral) durante el monitoreo y el mapeo de las áreas funcionales de la corteza cerebral y los núcleos de los nervios craneales



Electrodo de rejilla subdural de 16 contactos (2 Éras LTM/IOM (10 mm de distancia entre contactos))
 Aplicación: registro de la acÉvidad eléctrica y esÉmulación de corriente directa de la corteza cerebral (el electrodo se coloca directamente en la corteza cerebral)



Electrodo de aguja subdérmica con gancho desechable con cable. Electrodo de aguja subdérmica curva desechable con cable
 Aplicación: registro de potenciales eléctricos de los músculos durante la cirugía



Electrodo laríngeo adhesivo con cable
 Aplicación: registro de los potenciales eléctricos de los músculos de la laringe; monitoreo de los nervios de la laringe durante la cirugía



Ondas D Electrodo
 Aplicación: pruebas funcionales eléctricas intraoperatorias del cerebro y la médula espinal (ondas D y I) y también su esÉmulación



Detector ES
 Aplicación: detener el registro e impedir que el sistema almacene el ruido electroquirúrgico, si se uÉlizan dispositivos de electrocirugía



NERVUS

www.nervus-iom.com • nervus@nervus-iom.com

Tel.: +49 (0) 45 51 - 95 67 46

Fax: +49 (0) 45 51 - 95 67 33

Ginsterweg 7a • 23795 Bad Segeberg • Germany