

Versatile Kids EEG 16

Modelo: E16.A1



Guía de uso

Español

Esta es la guía de uso del dispositivo
Versatile Kids EEG 16 de Bitbrain.

En ella encontrará toda la información
necesaria para poner en funcionamiento
su producto.

Índice

05 ¿Qué incluye?

08 Información de seguridad

10 Condiciones de uso

11 Descargo de responsabilidad

12 Versatile Kids EEG 16

13 Especificaciones técnicas

14 Preparación del equipo

19 Preparación para el registro
de datos

21 Colocación del equipo

25 Adquisición de señal

27 Colocación del gorro kids

28 Retirada del equipo

30 Mantenimiento

¿Qué incluye?

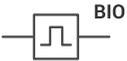
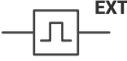
El pack incluye todos los elementos necesarios para poner en funcionamiento el equipo de EEG de agua de 16 canales. Estos son:

Objeto	Nombre/descripción	Cantidad
	<p>Amplificador 16 canales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciona con batería interna. 	1
	<p>Gorro EEG 16 canales + mentonera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte en el que se colocan los electrodos. • Basado en el sistema internacional 10/10. 	3
	<p>Gorro Kids</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gorro exterior que protege los sensores durante su uso. 	1
	<p>1 Set de electrodos EEG + conector</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con un total de 16 canales: 1 Set de 16 canales + GND + REF. 	1
	<p>Base para ordenar los sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite conservar los sensores de forma que los cables queden ordenados y no se dañen. 	1
	<p>Bases para sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permiten situar los sensores en las posiciones marcadas en el gorro. 	3 x 18

 ¿Qué incluye?

Objeto	Nombre/descripción	Cantidad
	Sensores de agua (esponjas) <ul style="list-style-type: none"> • Humedecidas posibilitan el contacto entre el sensor y el cuero cabelludo. 	1 bolsa
	Cinta de fijación cables <ul style="list-style-type: none"> • Permite agrupar y fijar los cables sobre la cabeza. 	1
	Cinta métrica <ul style="list-style-type: none"> • Sirve para medir el perímetro de la cabeza del usuario. 	1
	Tarjeta MicroSD 8Gb de clase 10 y Adaptador SD	1
	Cargador y adaptadores <ul style="list-style-type: none"> • Permite cargar la batería del amplificador. 	1
	Fotodiodo EEG (opcional) <ul style="list-style-type: none"> • Conectado a la entrada auxiliar permite medir cambios de intensidad de luz para sincronizar la grabación de datos con estímulos mostrados en pantalla. 	
	Pulsador 1 botón - Trigger de 1-bit (opcional) <ul style="list-style-type: none"> • Conectado a la entrada auxiliar permite registrar eventos por parte del usuario. 	

¿Qué incluye?

Objeto	Nombre/descripción
	<p>Pedal - Trigger de 1-bit (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectado a la entrada auxiliar permite registrar eventos por parte del usuario.
	<p>TTL Trigger BBT (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectado a la entrada auxiliar permite sincronizar el equipo con Versatile BIO.
	<p>TTL Trigger EXT (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectado a la entrada auxiliar permite sincronizar el equipo con un dispositivo externo.
	<p>Generador de pulsos (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generador de pulsos para sincronizar dos equipos Versatile Kids EEG.
	<p>Duplexer (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectado a la entrada auxiliar, permite la conexión simultánea de un photodiodo y un <i>trigger</i> (pulsador, pedal, TTL o generador de pulsos).
	<p>Kit de acople para HTC Vive PRO (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la integración de Versatile Kids EEG con las gafas de realidad virtual HTC Vive Pro.

Información de seguridad

Lea detenidamente la información de seguridad, las condiciones de uso y las instrucciones antes de usar el dispositivo. El incumplimiento de las indicaciones detalladas en dichos documentos implicará la cancelación de la garantía del producto.

Uso y trato cuidadoso

- No manipule el dispositivo con las manos húmedas ya que podría provocar un cortocircuito.
- No use el dispositivo para otro fin distinto para el que ha sido diseñado.
- No golpee, lance, muerda, abra o quemee el dispositivo.
- Evite caídas y golpes contra otros objetos.
- Guarde el dispositivo en un ambiente seco y que se encuentre alejado de temperaturas extremas.

Advertencias sobre el equipo

- NO use el dispositivo mientras se está cargando.
- NO abra el dispositivo.
Comuníquese con support@bitbrain.com si su dispositivo no funciona correctamente.
- NO acerque este dispositivo a aparatos electrónicos ni a aparatos eléctricos de soporte vital.
- Si nota que el dispositivo despide olores o ruidos extraños o su temperatura es excesiva, déjelo en

un lugar apartado y comuníquese con support@bitbrain.com.

Advertencias sobre la batería

- Desconecte el cable de carga una vez la batería del dispositivo se encuentre cargada, de lo contrario puede verse reducido el ciclo de vida de esta.
- Si se procede a almacenar el dispositivo durante largos períodos (varias semanas o meses), es recomendable que la batería no se encuentre cargada al 100%. Esto puede degradar la batería, lo que conlleva una disminución de la autonomía del dispositivo.
- Guarde el dispositivo en un ambiente seco y que se encuentre entre 5°C y 40°C. La exposición prolongada a altas temperaturas puede afectar a la estabilidad de la batería.
- Para cargar la batería del dispositivo, SOLO se debe usar el cargador de baterías proporcionado. (Límite de 1A).
- Utilizar un cargador de mayor amperaje puede dañar seriamente el equipo.

Información de seguridad

Retirada del dispositivo

¡No arroje dispositivos eléctricos y electrónicos a la basura! Conforme a la Directriz Europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, deberán ser depositados en instalaciones de recogida adecuadas para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Antes del depósito de los aparatos en las instalaciones de recogida de estos, deberán extraerse las baterías y ser depositadas separadamente del resto de la electrónica, para su adecuada gestión.

Para proceder a retirar la batería se abrirá la carcasa del amplificador con ayuda de un destornillador Torx 6, y se despegará con cuidado la batería para luego depositar la electrónica del equipo y batería cada una por separado.



Conformidad y marcado CE

Este dispositivo cumple con los requisitos de seguridad de la UE (UNE-EN 60950-1:2007, EN55032 Y EN55024). El marcado CE indica el cumplimiento de las correspondientes directivas del Consejo de la UE, que incluye la Directiva CEM 2004/108/EC.



Importante

Versatile Kids EEG 16 es un dispositivo diseñado por Bitbrain para medir datos biométricos destinados a investigación.

Condiciones de uso

- Lea detenidamente la información de seguridad del dispositivo y conserve el manual para consultas futuras.
- Lea detenidamente los “Términos y Condiciones Generales de venta y uso de los Productos de Bitbrain”, puede acceder al documento en www.bitbrain.com/es/tc.

Descargo de responsabilidad

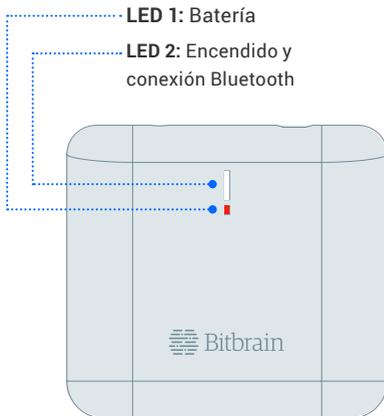
Los equipos Hardware incluidos en los Productos (EEG, biosensores, localización de interiores, eye tracking) no son dispositivos médicos, no han sido diseñados ni fabricados para prestar servicios sanitarios, ni se comercializan con fines de diagnóstico, cura, paliación, consejo médico ni prevención de la enfermedad, sino con fines de investigación.

Lea nuestros “Términos y Condiciones Generales de venta y uso de los Productos de Bitbrain” antes de adquirir un equipo para su comprensión completa. Puede acceder al documento en www.bitbrain.com/es/tc.

Bitbrain se reserva el derecho a revisar esta guía de uso y hacer los cambios en su contenido que estime adecuado en cualquier momento sin obligación de notificar a cualquier persona o entidad los cambios realizados. A pesar de todos los esfuerzos realizados para asegurar la precisión de la información aquí contenida, esta no debe ser interpretada como un compromiso por parte de Bitbrain. Para asegurarse de que dispone de la última versión visite el apartado de descargas de la página del producto en www.bitbrain.com.

Versatile Kids EEG 16

Versatile Kids EEG 16 es un electroencefalograma (EEG) de 16 canales con sensores semisecos diseñado para grabaciones en tiempo real con niños. La colocación de los sensores EEG, humedecidos con agua, puede realizarse en cualquier posición o siguiendo el diseño predefinido dentro del sistema internacional 10/20 y 10/10.

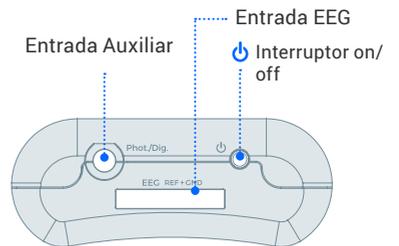


Estado LED 1

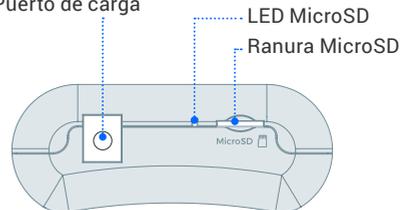
- Cargando batería
- ■ Batería baja
- Batería cargada

Estado LED 2

- Bluetooth conectado
- Conectando bluetooth



Puerto de carga



Especificaciones técnicas

Tensión nominal	3.7V
Potencia nominal	555mW
Autonomía	>8h
Tiempo de carga	≤3h
Frecuencia muestreo	256Hz
Tecnología inalámbrica	Bluetooth 2.1 + EDR
Respaldo de datos	Sí (tarjeta MicroSD extraíble)
Dimensiones amplificador	78x72x32 mm
Peso	125g
Conexión de carga	Circular (Fuente de alimentación proporcionada)
Certificaciones	EN 60950, EN 55032, EN 55024

Preparación del equipo

Siga los pasos descritos a continuación para seleccionar el gorro, colocar las bases de los sensores sobre él y conseguir la disposición de sensores deseada.

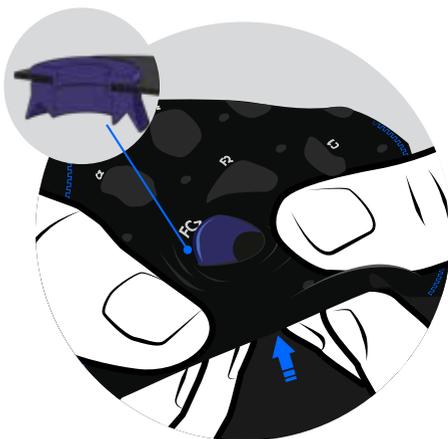
1

Mida el perímetro de la cabeza del usuario y seleccione la talla de gorro más conveniente. Si ninguna de las tallas incluye la medida tomada, póngase en contacto con Bitbrain para adquirir la talla necesaria.



2

Para colocar una base en el gorro, identifique el agujero donde quiere introducirla y agrándelo ligeramente. Empuje la base desde el interior hacia el exterior del gorro, introduciéndola en el agujero hasta que la tela quede ubicada en la rendija tal y como muestra el detalle de la imagen.



Preparación del equipo

3

Si desea retirar una base, sitúe el pulgar encima de ella y empújela suavemente hacia el interior con ambas manos hasta que esta se desprenda de la tela.*

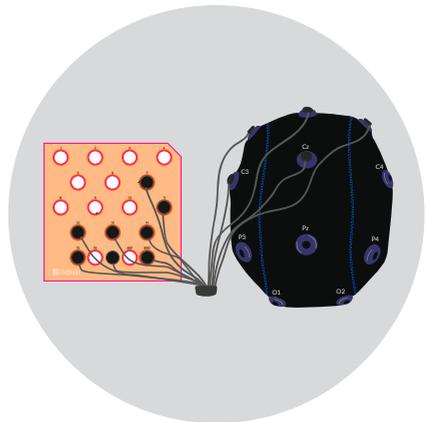
Para colocarla en otra posición, siga las instrucciones del **paso 2**.



*Tenga en cuenta que el material del gorro sufrirá una pequeña deformación al introducir las bases, por lo que un continuo cambio de posiciones puede hacer que el gorro sufra cambios de aspecto.

4

Antes de colocar el gorro, posicione los sensores en este. Presione con fuerza sobre la silicona para introducir cada sensor. Al colocar los sensores sobre el gorro, asegúrese de que los cables se proyectan hacia atrás para facilitar la colocación.

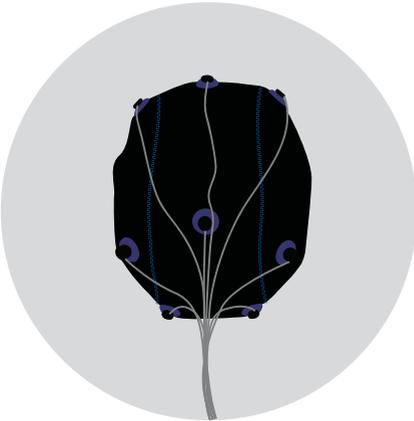


NOTA:

Fíjese en las posiciones de los sensores marcadas en el gorro y en el número de cada sensor. Para el análisis de los datos, será necesario conocer esta relación.

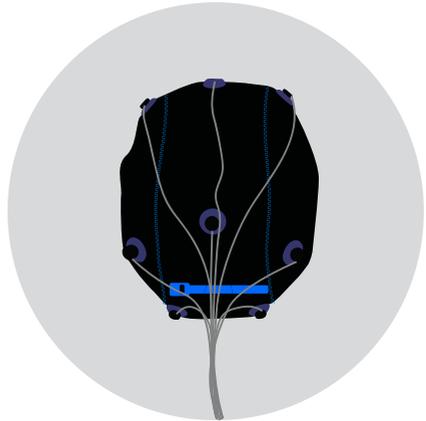
5

Coloque todos los cables siguiendo la trayectoria que muestra la imagen.



6

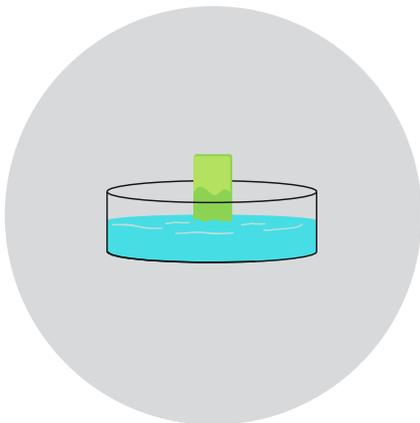
Utilice la cinta de fijación para mantener los cables en su posición y evitar que se muevan durante el uso del equipo.



Preparación del equipo

7

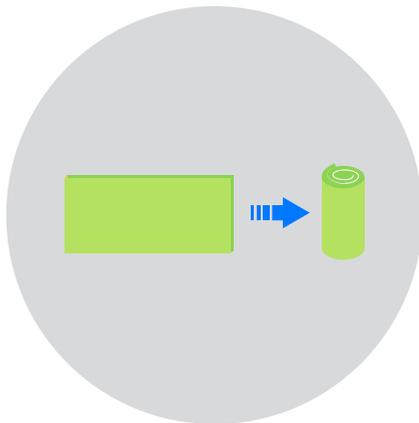
Prepare las esponjas necesarias para los 18 electrodos (16 canales + GND + REF)*. Sumerja la esponja en agua hasta que quede completamente mojada.



*En caso de necesitar nuevas esponjas, póngase en contacto con el equipo de Bitbrain.

8

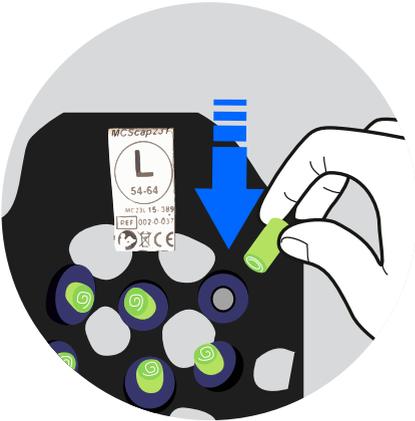
Enrolle la esponja hasta obtener un cilindro como muestra la figura.



Preparación del equipo

9

Introduzca cada una de las esponjas humedecidas en el orificio interno de su correspondiente sensor desde la parte interior del gorro para agilizar así la colocación.



Repita los pasos 7 a 9 con el resto de sensores.

IMPORTANTE: No moje el conector ya que el equipo podría dañarse internamente.

Preparación para el registro de datos

1

Encienda el amplificador presionando sobre el **botón de encendido** (🔌). El LED blanco de conexión inalámbrica parpadeará hasta que se establezca conexión con el *software*, momento en el que permanecerá fijo.

Cuando el dispositivo tenga batería baja, se encenderá el LED rojo de batería.

IMPORTANTE:

No se recomienda comenzar una grabación con batería baja, esto puede afectar a la calidad de la señal registrada. No utilizar el equipo mientras se esté cargando.



Preparación para el registro de datos

2

Este equipo realiza el envío de datos de forma inalámbrica mediante tecnología Bluetooth.

Los datos se pueden guardar en:

- **El ordenador al que esté emparejado el equipo.** Hay que tener en cuenta que, si el equipo pierde conectividad Bluetooth con el ordenador, estas desconexiones provocarán pérdidas de datos.
- **Tarjeta MicroSD.** En esta modalidad la señal continuará enviándose de forma inalámbrica, por lo que se podrá seguir visualizando y registrando en tiempo real en el ordenador mientras los datos se guardan en paralelo dentro de la tarjeta de memoria.

Emparejamiento

Asegúrese de que el ordenador posee adaptador Bluetooth de versión 2.1 o superior. Es necesario realizar un proceso de emparejamiento la primera vez que se usa el dispositivo. Este proceso puede realizarse

desde la pantalla "Configuración > Dispositivos" de Windows.

El nombre del equipo corresponde con su número de serie (S/N), indicado en la etiqueta del dispositivo.

Respaldo de datos con MicroSD

1. Introduzca la tarjeta MicroSD entregada con el equipo dentro de la ranura indicada en el *display*.
2. Active la opción de respaldo de datos "SD card record" en el *software*.

Los archivos guardados se graban en formato .sdf. Para convertir los archivos a formato .csv utilice la función "Import record" del *software*.

IMPORTANTE:

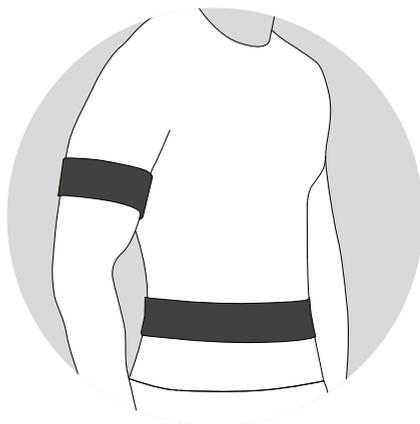
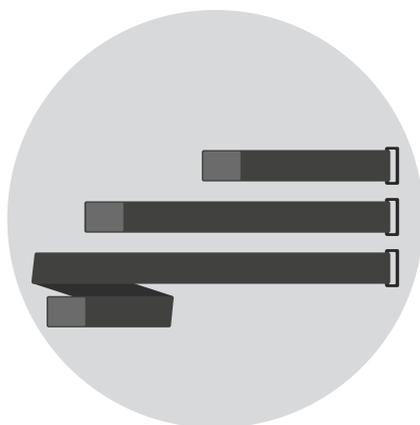
Se recomienda utilizar tarjetas MicroSD con una capacidad de 8Gb y clase 10 o superior. Utilizar otra tarjeta de memoria que no cumpla con estas especificaciones puede provocar pérdidas en la señal almacenada en ella.

Colocación del equipo

1

Coloque la banda elástica donde se desee, por ejemplo, en el adulto acompañante:

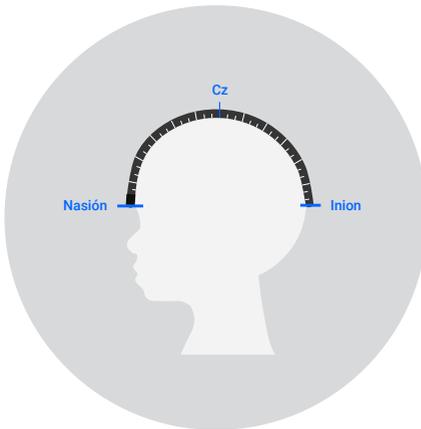
1. Ajuste de la banda en brazo o cintura:
 - Utilice la banda corta o la intermedia, según la talla necesaria, para ajustarla al brazo.
 - Para la colocación en cintura utilice la banda más larga. Las bandas pequeñas se pueden utilizar como extensión para alargar la grande en caso de ser necesario.



Colocación del equipo

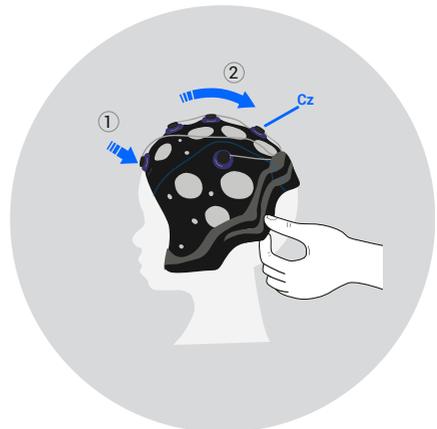
2

Mida la distancia que hay entre el nasión y el inion (ver imagen). Posteriormente necesitará esta medida para posicionar el sensor Cz, el cual deberá ir situado coincidiendo con el punto medio de dicha distancia.



3

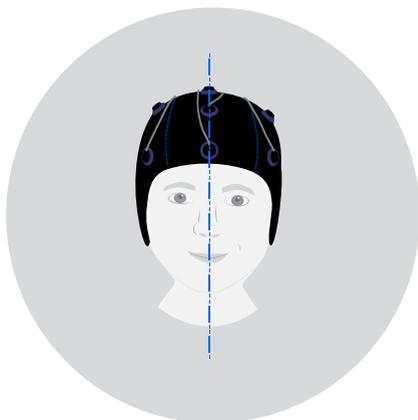
Comience la colocación por la frente y ajuste el resto del gorro hasta que se adapte por completo a la cabeza. Compruebe que el sensor Cz quede en la posición correcta comprobando la medida con la cinta métrica.



Colocación del equipo

4

Compruebe que el gorro queda centrado haciendo que los sensores laterales se presenten simétricos con respecto a la línea central de sensores.



5

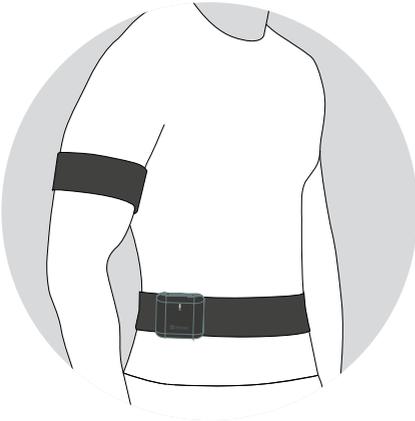
Coloque la mentonera. Para ello, asegúrese de que el gorro quede bien ajustado a la cabeza pero sin que apriete demasiado.



Colocación del equipo

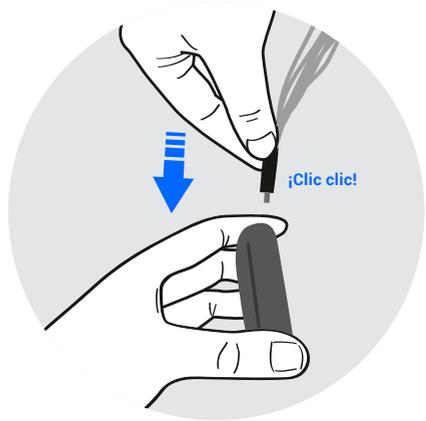
6

Fije el amplificador al Velcro de la banda elástica.



7

Conecte el set de sensores al amplificador. Para asegurar una buena conexión, compruebe que al introducir el conector se escucha un doble "clic".



Adquisición de señal

1

El software de adquisición muestra la señal EEG captada por el dispositivo en tiempo real.

El color de los sensores indicará la calidad del contacto de cada uno de ellos. La calidad recogida dependerá de la colocación.



Adquisición de señal

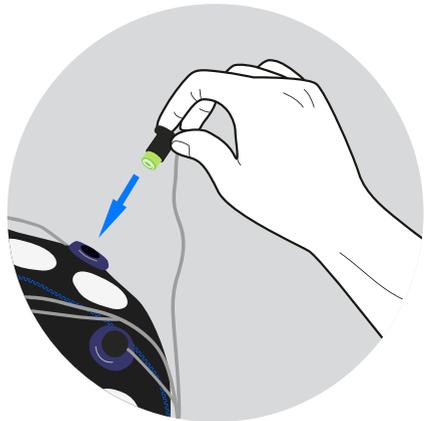
En caso de que alguno de los sensores falle

Apriete de nuevo el sensor contra la cabeza realizando al mismo tiempo un pequeño movimiento circular.



Espera unos segundos hasta que la señal se estabilice.

Si continúa sin funcionar, intente una o dos veces más esta acción.



Si aún así no se consigue una buena señal, compruebe la humedad de la esponja interior. Si la esponja está seca o no nota apenas la humedad, vuelva a humedecer la esponja.

Posteriormente, apriete de nuevo el sensor y espere hasta conseguir señal.

Colocación del gorro kids

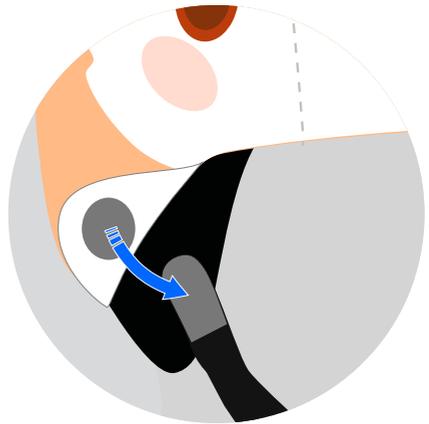
1

Coloque el gorro kids por encima del gorro con los sensores.



2

Fije los dos velcros de los lados a las puntas de la mentonera.



Colocación del gorro kids

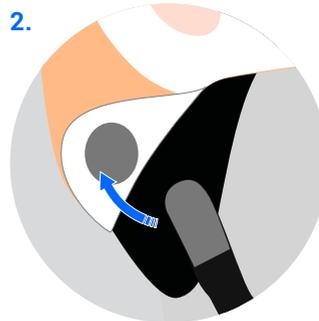
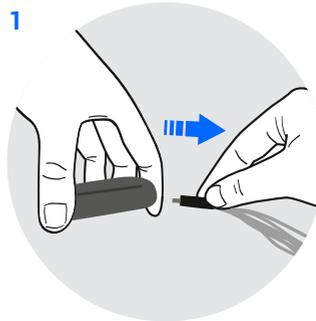
3

Vista de ejemplo de montaje.



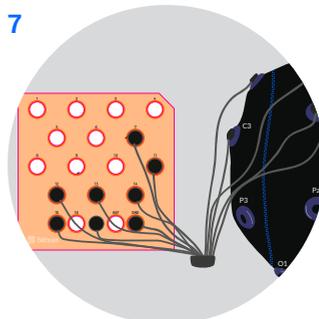
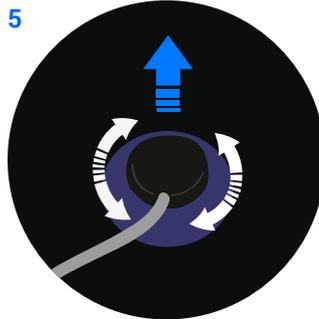
Retirada del equipo

1. **Apague y desconecte el amplificador.**
2. Retire el gorro kids despegando los velcros de los lados.
3. Posteriormente, abra la **mentonera**.
4. Retire el gorro EEG comenzando por la frente.



Retirada del equipo

5. Retire uno por uno los electrodos antes de limpiar el gorro. Para ello, tire de la cabeza del electrodo realizando al mismo tiempo movimientos de rotación para favorecer la expulsión. **Recuerde tirar del cuerpo del electrodo y NO del cable o éste podría dañarse.**
6. Retire las esponjas. Por motivos de higiene, le recomendamos que las deseche tras cada uso.
7. Coloque los sensores en la base cuadrada para asegurar su correcto mantenimiento.



Mantenimiento

Desinfección y limpieza del gorro

- **Retirar los electrodos** antes de proceder con la desinfección o la limpieza.
- Ambos procesos, desinfección y limpieza, se pueden realizar sin quitar las bases para sensores.
- Para llevar a cabo la desinfección del gorro, se recomienda el uso de la solución desinfectante Bomix Plus. Diluir 45 ml por cada litro de agua fría, y sumergir el gorro (sin sensores) durante 30 minutos.
- Para la limpieza del gorro, utilice agua tibia mezclada con un gel limpiador suave (se recomienda el uso del gel Ivory). Enjuague con agua y déjelo secar. No emplee limpiadores agresivos o champú.

Limpieza del gorro kids

- Lavar a mano en agua templada con un jabón de ropa suave .

Muy importante

- No emplee desinfectantes abrasivos o fuertes para limpiar el producto.

- Lea cuidadosamente las instrucciones de uso de la solución desinfectante. A la hora de elegir un producto, compruebe que se haya aprobado su efectividad y la compatibilidad con el material.

¡Recuerde!

- No emplee métodos de esterilización caliente (vapor), el aislamiento del cable podría verse dañado.
- Los gorros y electrodos deben guardarse en un lugar seco si no están siendo usados.

Conservación

- Procure guardar el producto en su embalaje original mientras no se esté utilizando.
- Si se procede a almacenar el dispositivo durante largos períodos (varias semanas o meses), es recomendable que la batería no se encuentre cargada al 100%. Esto puede degradar la batería, lo que conlleva una disminución de la autonomía del dispositivo.

Real-world research and applications



Europa

Zaragoza, España

C. Sta Teresa de Jesús, 32, 50006

Zaragoza

+34 931 444 823

América

Nueva York, Estados Unidos

228 E 45th Street. Suite 9E

Nueva York, NY 10017



Más información en:

Email

info@bitbrain.com
