

MULTI
CAP



Bedienungsanleitung
user manual

EEG-Systemhaube mit flexibel positionierbaren Elektroden
EEG system cap with flexible positionable electrodes







Bitte vor Verwendung lesen!
read before use please!



MultiCap-Base
MultiCap-Soft
MultiCap-Cup

Diese Bedienungsanleitung dient der richtigen Anwendung und Instandhaltung von MultiCap EEG-Systemhauben in den Versionen "Base", "Soft" und "Cup" mit flexibel positionierbaren Elektroden sowie deren Zubehör.

Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Achtung! Lesen Sie den Hinweis aufmerksam
	Seriennummer
	Nicht chemisch reinigen!
	Vorsichtig waschen! Kleinste Umdrehungsgeschwindigkeit verwenden
	Nicht schleudern!
	Nicht bügeln!

Warnungen und Hinweise

- ⚠ Halten Sie sich bei Verwendung des Produkts unbedingt an diese
- ⚠ Bei unsachgemäßer Verwendung kann Ihr Garantieanspruch erlöschen.
- ⚠ Vermeiden Sie während der Ableitung die Verwendung von Handys, Radios, anderen Sendern bzw. Empfängern, Röntengeräten, HF-Geräten und/oder starken Elektrogeräten in unmittelbarer Nähe des
- ⚠ Elektroden des MultiCaps-Base und MultiCaps-Soft sollten nicht in der Nähe von magnetischer Kernspin-Resonanz-Tomographie eingesetzt werden.
- ⚠ Die Systemhaube nicht direktem Sonnenlicht aussetzen.
- ⚠ Vermeiden Sie ein übermäßiges Dehnen, Drehen und Wirren der Elektrodenkabel, dies kann zu Kabelbruch führen. Die Elektroden mit ihren Kabeln sollten hängend aufbewahrt werden.
- ⚠ Bei Wiederverwendung der Systemhaube bei mehreren Patienten, sollte sie aus hygienischen Gründen zwischen den Anwendungen desinfiziert werden, auch um Krankheitsübertragungen zu vermeiden. (siehe Seite 7)
- ⚠ Verwenden Sie nur spezielle, vom Hersteller empfohlene Pasten und Gele bei der Anwendung (siehe Seite 6).
- ⚠ In regelmäßigen Abständen sollten Sie die Systemhauben, Elektroden und das Zubehör genauestens auf Funktionsfähigkeit überprüfen.
- ⚠ Elektroden übermitteln Daten an ein angeschlossenes EEG-Gerät. Sollte an dem Produkt ein Schaden durch fehlerhafte Ansteuerung seitens entsprechender Hard- oder Software entstehen, haftet der Anwender bzw. Hersteller der Soft- oder Hardware für entstandenen Schaden.

- ⚠ Elektronische Sensoren bzw. Elektroden sind zerbrechlich und müssen entsprechend vorsichtig behandelt werden. Legen Sie die Elektroden immer auf einem weichen Untergrund, wie zum Beispiel einem Handtuch ab. Berühren Sie niemals mit dem Elektrodenkern Metall oder



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MultiCap Systemhauben sind textile EEG-Aufzeichnungshauben mit flexibel positionierbaren Elektroden, die auf 10-20 basierenden internationalen Ableitsystemen auf der Haube platziert sind. Mit MultiCaps können unterschiedliche Elektrodentypen zur EEG-Ableitung eingesetzt werden. MultiCaps können in klinischen Praxen, für neurologische und funktionelle Diagnostik und zusätzlich für wissenschaftliche Forschungen eingesetzt werden.

MultiCap Systemhauben sind für die Verwendung in Verbindung mit Enzephalographen bestimmt. Die Systemhauben bestehen aus elastischem Textilmaterial, das für eine sehr gute Platzierung der Elektroden ohne eine erforderliche zusätzliche Anpassung sorgt. Aufgrund der Flexibilität des Materials wird die benötigte Anzahl von EEG-Systemhauben für die unterschiedlichsten Kopfgrößen auf ein Minimum reduziert.

MultiCaps gibt es als Einzelhauben oder als Komplettsysteme mit allen Hauben, Elektroden und zur EEG-Ableitung benötigten Produkte und Zubehör.

Spezifikation

Parameter	Wert
Elektrodenanschlüsse	1,5mm DIN (<i>MultiCap-Base und Multi Cap-Cup</i>), 25pol. Sammelstecker mit Adapter (<i>MultiCap-Soft</i>)
Länge des Elektrodenkabels	120cm +/- 5cm (<i>MultiCap-Base</i>), 150cm +/- 5cm (<i>MultiCap-Soft und MultiCap-Cup</i>)
Elektrodenpolarisation	≤ 100 mV
Elektrodenimpedanz	< 5 kOhm
Gewicht der Elektrode	5g +/- 0,5g
Gewicht der Haube ohne Elektroden	Max 100g
Anwendungszyklen	bis zu 500 Zyklen* je Benutzung
Arbeitstemperatur	+10°C bis +45°C
Aufbewahrungstemperatur	+5°C bis +45°C
Transporttemperatur	1-50°C bis +50°C
Luftfeuchtigkeit bei der Aufbewahrung	Bis zu 97% ohne Kondensation

* Zyklen beziehen sich auf Ableitungen, inklusive Waschen und Desinfizieren der Haube, bzw. das Waschen und Desinfizieren der Elektroden.

Vorgehensweise

1. Entpacken Sie das Produkt und überprüfen Sie es auf Vollständigkeit und Erscheinungsbild der gesamten Teile. Im Fall von fehlenden Teilen oder Beschädigung wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.
2. Füllen Sie die Spritze mit Gel und setzen Sie die mitgelieferte stumpfe Nadel auf. Die Nadel muss fest auf der Spritze sitzen und darf nicht nachgeben.

Achtung!

Benutzen Sie nur die mitgelieferte stumpfe Nadel aus Kunststoff. Scharfe metallische Nadeln können die Haut des Patienten verletzen.

Gebrauchsanweisung

1. Messen Sie den Kopfumfang des Patienten und wählen Sie die entsprechende Haubengröße aus.
2. Setzen Sie die Haube auf den Kopf des Patienten. Beginnend an der Stirn ziehen Sie die Haube über den Kopf. Als nächstes passen Sie die Elektrodenposition CZ zwischen Nasenwurzel und Inion an. Die Frontpolar- und Occipitalelektrodenposition sollte nun korrekt sitzen. Andernfalls wählen Sie eine andere Haubengröße. Wenn richtig vermessen wurde, sollten die Frontpolarelektroden nun direkt über der Augenbraue liegen.
3. Vergewissern Sie sich, dass CZ zwischen der rechten und der linken Seite so genau wie möglich zentriert ist und dass die Positionen der Lateral Elektroden symmetrisch angeordnet ist.
4. Befestigen Sie die Haube mit dem Kinnband. Achten Sie auf den korrekten Sitz. Der breite Teil des Gurts muss am Kinn befestigt sein und nicht im Nacken. Die Gurtspannung sollte einen sicheren Sitz garantieren.

Achtung!

Ziehen Sie den Gurt nicht zu fest. Der Patient sollte sich während der Untersuchung so wohl wie möglich fühlen.

Elektroden und Impedanzen (MultiCap-Base)

1. Zur Impedanzminimierung sollte die Elektrodenposition auf der Kopfhaut vorbereitet werden. Wir empfehlen zur Vorbereitung das abrasive Gel "EVERY" oder "NUPREP" mit jeweils sehr guten Eigenschaften. Durch den anwenderfreundlichen Schnitt der Haube lassen sich alle Elektrodenpositionen ganz



2. Setzen Sie die Elektroden auf gewünschte Positionen. Drücken Sie dabei die Elektrode in die Elektrodenhalterung bis sie fest sitzt.



3. Achten Sie darauf, dass die Elektrokabel nicht durcheinander geraten oder geknickt werden. Verwenden Sie den mitgelieferten Klettverschluss zur Bündelung der Kabel (siehe



4. Um die Kontaktfläche der Elektrode mit der Haut zu erhöhen, sollte ein Leitgel (z.B. "NEURGEL" oder bei Langzeitableitungen "Synapse") verwendet werden, das Sie mit der beigefügten Spritze und den stumpfen Nadeln in die vorgesehene Öffnung der Elektroden (Kerbe) einfüllen können.



Elektroden und Impedanzen (MultiCap-Soft)

1. Zur Impedanzminimierung sollte die Elektrodenposition auf der Kopfhaut vorbereitet werden. Wir empfehlen zur Vorbereitung das abrasive Gel "EVERY" oder "NUPREP" mit jeweils sehr guten Eigenschaften. Durch den anwenderfreundlichen Schnitt der Haube lassen sich alle Elektrodenpositionen ganz



2. Setzen Sie die Elektroden auf gewünschte Positionen. Drücken Sie dabei die Elektrode in die Elektrodenhalterung bis sie fest sitzt.



3. Um die Kontaktfläche der Elektrode mit der Haut zu erhöhen, sollte ein Leitgel (z.B. "NEURGEL" oder bei Langzeitableitungen "Synapse") verwendet werden, das Sie mit der beigefügten Spritze und den stumpfen Nadeln in die vorgesehene Öffnung der Elektroden einfüllen können.



Elektroden und Impedanzen (MultiCap-Cup)

1. Zur Impedanzminimierung sollte die Elektrodenposition auf der Kopfhaut vorbereitet werden. Wir empfehlen zur Vorbereitung das abrasive Gel "EVERY" oder "NUPREP" mit jeweils sehr guten Eigenschaften. Durch den anwenderfreundlichen Schnitt der Haube lassen sich alle Elektrodenpositionen ganz



2. Setzen Sie die Elektroden an der gewünschten Position an, achten Sie dabei auf die Ausrichtung der Halterung (Elektrode am breiteren Ende der Halterung ansetzen - Foto).



3. Um die Kontaktfläche der Elektrode mit der Haut zu erhöhen, sollte ein Leitgel (z.B. "NEURGEL" oder bei Langzeitableitungen "Synapse") verwendet werden, das Sie mit der beigefügten Spritze und den stumpfen Nadeln in die vorgesehene Öffnung der Elektroden einfüllen können.



Säuberung und Behandlung von Hauben und Elektroden

Achtung!

Elektroden und Haube sollten nach der Benutzung umgehend gereinigt werden, um sie von Gelrückständen zu befreien, bevor es antrocknen



Lösen Sie die Elektrode mit hin- und her-drehenden Bewegungen am Elektrodenkörper aus der Halterung.



Lösen Sie die Elektrode aus der Halterung indem Sie sie nach vorn aus der Halterung schieben. Fassen Sie dabei am Kabelsteg an.



Lösen Sie vorsichtig die Elektrode mit hin- und her-drehenden Bewegungen aus der Elektrodenhalterung. Fassen Sie dabei den Elektrodenkörper und nicht das Kabel.

In den meisten Fällen ist das Reinigen der Hauben und Elektroden mit einem milden Reinigungsmittel wie z.B. "IVORY" vollkommen ausreichend. Bitte keine scharfen Reiniger oder Shampoos verwenden.

Spülen Sie danach die Hauben sowie die Elektroden in lauwarmen klarem Wasser aus. Zum Abschluss das Material mit einem Handtuch trocknen.

NIEMALS mit der Elektrodenseele Metall berühren.

Die Elektroden und Hauben sollten an einem dunklen, trockenen Ort aufbewahrt werden.

Achtung!

Unsachgemäße Behandlung kann zu Beschädigungen führen. Benutzen Sie keine Scheuermittel, oder stark desinfizierende Lösungen, die zum Beispiel auf Azetone basieren, zum Reinigen der Produkte.







Zur Desinfektion empfehlen wir die Desinfektionslösung "Gigasept FF NEU", in der die Haube für 15 Minuten eingelegt wird. Danach reinigen und spülen sie alles, wie oben beschrieben, aus. Bevor Sie mit der Desinfektion beginnen, waschen Sie die Haube wie oben beschrieben, um Gelrückstände zu

Achtung!

Legen Sie die Elektroden nicht in eine Chlorid- oder Saline-Lösung ein, da dadurch Korrosion entstehen kann. Bei der Verwendung von heißen Desinfektionsmethoden (Dampf) kann die Kabelummantelung beschädigt werden.

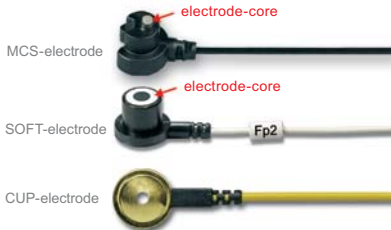
This user manual provides the correct usage and maintenance of the MultiCap EEG system-caps in the versions "Base", "Soft" and "Cup", with flexible positionable electrodes and their accessories.

Legend of symbols

Symol	Meaning
	Attention! read this instruction aware
	Serial number
	Not dry-cleaning!
	Washing careful, minimum rpm!
	Not dashing!
	Not ironing!

Warnings and indications

- English
- ⚠ By use of this product, keep this indications necessarily.
 - ⚠ By improperly use, the guarantee can get lost.
 - ⚠ During the recording, mobile phones, radios, other transmitters or receivers, x-ray devices, HF-devices and/or strong electrical appliances should be avoided.
 - ⚠ Electrodes of the MultiCap-Base and the MultiCap-Soft do not use nearly nuclear magnetic resonance imaging (NMRI).
 - ⚠ Direct sunlight should be avoided.
 - ⚠ Excessive stretching, twisting or tangling of the lead wires should be avoided. The cables should be stored hanging.
 - ⚠ By reuse with several patients, the product must be cleaned and disinfected between the recordings, in order to avoid infection-transfers (see page 7).
 - ⚠ Use only special pastes and gels during the recording, which are recommended by the manufacturer (see page 6).
 - ⚠ Check the functional ability of the product and the accessories sequentially in regular distances to guarantee an undisturbed application.
 - ⚠ Electrodes transfers data at a connected EEG device. If the product should take a damage through a incorrect data transport by the hard- or software, the user or the manufacturers of the hard- or software are be
 - ⚠ Electronical sensors or electrodes are breakable and must be treated carefully. For this, lay down the electrodes for example on a towel anytime. Do not touch metal or metallic objects with the electrode



Designated use

MultiCaps are textile EEG recording caps with flexible positionable electrodes, which are pre-positioned by the international 10-20 recording system. With MultiCaps it can be used different types of electrodes for the recording. MultiCaps can be used in clinical practices, with neurological or functional diagnostics and also for scientific researches.

MultiCaps are determined for use with Encephalographs together. The system caps are made from elastic textile material. That provides a very good positioning of all electrodes without necessary additional adaptation. Accounting of the flexibility of the material, the required number of EEG system-caps will be reduced to a minimum, for the most different head sizes.

You can get the MultiCap-Base as single system cap or as Full-System. The full-system contains also required products for the EEG recording.

Specification

Parameter	Wert
Electrode connectors	1,5mm DIN (<i>MultiCap-Base and Multi Cap-Cup</i>), 25pole multi connector with adapter (<i>MultiCap-Soft</i>)
Length of electrode wire	120cm +/- 5cm (<i>MultiCap-Base</i>), 150cm +/- 5cm (<i>MultiCap-Soft and MultiCap-Cup</i>)
Electrode polarization	<= 100 mV
Electrode impedance	< 5 kOhm
Weight of electrode	5g +/- 0,5g
Weight of cap without electrodes	Max 100g
Mean time between failures (MTBF)	Up to 500 cycles* of use
Working temperature	+10°C bis +45°C
Storage temperature	+5°C bis +45°C
Transportation temperature	1-50°C bis +50°C
Humidity by storage	Up to 97% without condensation

* Cycles refer of recordings, included the time for washing and desinfection of the cap and the electrodes.

Procedure

1. Unpack the product and check the completeness and appearance of all parts. In case of missing or damaged parts please contact your supplier.
2. Fill the syringe with gel and install the supplied blunt needle. The needle should sit tightly on the syringe.

Attention!

Use only the supplied blunt needle of plastic. A sharp needle of metallic can damage the skin of the patient.

Instruction for use

1. Measure the head circumference of your patient and choose the proper cap size.
2. Pull the cap on the head of the patient. Beginning from the forehead, where the subject may be fixed, pull the cap over the head. Next, adjust the electrode on position Cz at the half way between Nasion and Inion. The frontpolar and occipital electrode should now be placed correctly. Otherwise choose another cap size. When measured correctly, the frontpolar electrodes (Fp1/Fp2) should lie directly above the eyebrows.
3. Make sure, that the position Cz is centered between the left and the right side, as well that the lateral electrode position is symmetrical.
4. Fix the cap with the chin strap and make sure that the cap fits right. The wide part of the belt should fasten at the chin, not at the neck. The belt tension should provide a reliable fixing of cap.

Attention!

Don't pull the belt too tight. The patient should feel comfortable even the recording

Electrodes and impedances (*MultiCap-Base*)

1. In order to minimize the impedance, the electrode position on the scalp should be prepared. We recommend the abrasive gel "EVERY" or "NUPREP" which both have very good qualities for preparation. By the user-friendly basecut of the MultiCap, all electrode positions can be reached quite simply.

2. Put the electrodes onto the desired positions. For this, press down the electrode into the electrode- body until it's be fixed.

3. Make sure, that the cables of the electrodes are not tangled or folded. Use the provided velcro-strap to focus the cables (see photo).

4. In order to raise the contact-surface, use a conductive gel like "NEURGEL", or for long time recordings the "SYNAPSE" gel that you can fill with the provided blunt needle kit into the intended gap (notch) of the electrode.



Electrodes and impedances (*MultiCap-Soft*)

1. In order to minimize the impedance, the electrode position on the scalp should be prepared. We recommend the abrasive gel "EVERY" or "NUPREP" which both have very good qualities for preparation. By the user-friendly basecut of the MultiCap, all electrode positions can be reached quite simply.



2. Put the electrodes onto the desired positions. For this, press down the electrode into the electrode- body until it's be fixed.



3. In order to raise the contact-surface, use a conductive gel like "NEURGEL", or for long time recordings the "SYNAPSE" gel that you can fill with the provided blunt needle kit into the intended gap of the electrode.



Electrodes and impedances (*MultiCap-Cup*)

1. In order to minimize the impedance, the electrode position on the scalp should be prepared. We recommend the abrasive gel "EVERY" or "NUPREP" which both have very good qualities for preparation. By the user-friendly basecut of the MultiCap, all electrode positions can be reached quite simply.



2. Put the electrodes onto the desired positions. Place the electrode on the wide part of the holder (photo)



3. In order to raise the contact-surface, use a conductive gel like "NEURGEL", or for long time recordings the "SYNAPSE" gel that you can fill with the provided blunt needle kit into the intended gap of the electrode.



Cleaning and handling of caps and electrodes

Attention!

Electrodes and cap should be cleaned prompt after the using, before the gel-resistances can be dry.



To remove the electrode, pull them with slow rotational motions out of the electrode-holder.



To remove the electrode, push them forward out of the holder. Pull at the cable-bend-protection, not at the cable.



To remove the electrode, pull them with slow rotational motions out of the electrode-body. Attention! Touch the electrode-body to move, dont pull the cable.

In the most cases, its enough to clean the caps and electrodes with a mild cleaning emulsion like "IVORY". Please don't use aggressive cleaners or shampoos.

Afterwards rinse the cap and the electrodes with tepid clear water. Finally dry the material with a towel. Dont touch metal or metallic objects with the core of the electrode.

The electrodes and caps should be stored on a dark and dry place.

Attention!

With improper handling it can be occur to damages. Do not use abrasives or strong disinfectants (which based on acetone f.e.) to clean the product.

For disinfection we recommend the disinfect-solution "Gigasept FF NEU", where the cap will be insert for 15 minutes. Then clean and rinse everything, as described.

Before you can start the desinfection of the cap, washing the cap as described

Attention!

Do not soak electrodes in a chloride- or saline-solution.

By this, the electrodes will corrode.

Do not use hot sterilisation methods (steam), because the wire isolation can be damaged.



GVB-geliMED E. Kfm.
Ginsterweg 4a
23795 Bad Segeberg / Germany
Tel.: / Phn.: 0049 (0) 45 51 - 95 67 30
Fax: 0049 (0) 45 51 - 95 67 30

eMail: info@gvb-gelimed.de
web: www.gvb-gelimed.de