Vertrieb durch:

TerniMed

www.ternimed.de

waveguard™ connect

EEG-Kappe und Zubehör

Benutzer-Handbuch

Hersteller:
eemagine Medical Imaging Solutions GmbH

Gubener Strasse 47

10243 Berlin, Germany

Telefon +49 (0)30 2904 8404
E-Mail support@eemagine.com
Web www.eemagine.com

Die **wave**guard EEG-Kappe ist ein Gerät der CE-Kategorie I entsprechend der Richtlinie 93/42/EEC (MDD) des Europäischen Rats, und entspricht auch der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS).

Für Produktregistrierungen in anderen Ländern senden Sie Ihre Anfrage an sales@eemagine.com.

Wichtige Mitteilung

Alle Informationen in diesem Dokument wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt, um Richtigkeit und Vollständigkeit zu gewährleisten. Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für Fehler, Ungenauigkeiten oder Auslassungen, die in diesem Dokument vorkommen können.

Wir behalten uns das Recht vor, das Produkt ohne weitere Ankündigung zu ändern, um Zuverlässigkeit, Funktion oder Design zu verbessern.

Diese Publikation wird ohne jegliche stillschweigende oder ausdrückliche Garantie bereitgestellt, einschließlich in Bezug auf Eignung für einen bestimmten Zweck.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie einen **wave**guard Kappe verwenden.

Die beschriebenen Reinigungs- und Desinfektionverfahren zielen auf eine sorgfältige Wartung der Kappe. Allerdings kann eemagine GmbH nicht kontrollieren, ob diese Verfahren ordnungsgemäß befolgt werden, noch können wir eine Beurteilung der Qualität der Reinigungsprodukte vornehmen. Deshalb übernimmt eemagine GmbH keine Haftung für die Sauberkeit von Kappen sowie deren Eignung für EEG-Aufnahmen nach der Reinigung. Insbesondere übernimmt eemagine GmbH keine Haftung für Infektionen, die durch Nutzung von zuvor gewaschenen und/oder desinfizierten EEG-Hauben verursacht werden könnten.

Zusätzlich zu diesen Informationen befolgen Sie bitte stets die Regelungen, die lokal in Ihrem Land und Krankenhaus oder Institut gelten. Kontaktieren Sie Ihren Händler, falls Sie im Zweifel sind, welche Vorschriften gelten.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler im Falle einer defekten Kappe oder bei anderweitig erforderlicher Unterstützung. Versuchen Sie nicht, Kappen selbst zu reparieren, solange noch Anspruch auf Garantie für diese Kappe besteht. Sollten Sie dies dennoch tun, erlischt die Garantie.

Copyright © 2010-2016 eemagine Medical Imaging Solutions GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne ausdrückliche Erlaubnis der Autoren kopiert oder anderweitig reproduziert werden.

Inhaltverzeichnis

1 SICHERHEITSINFORMATION 4
1.1 Hinweise für den Gebrauch 4
1.2 Kontraindikationen 4
1.3 Nebenwirkungen 4

2 WICHTIGE TECHNISCHE HINWEISE 5

3 WAVEGUARD KAPPEN 6
3.1 Beschreibung der waveguard EEG-Kappe 6
3.2 Kappenzubehör 6
3.2.1 Adapter 6

4 GEBRAUCH DER WAVEGUARD-KAPPE 7
4.1 Vorbereitung und Positionierung 7
4.2 Befestigung der Kappe 7
4.3 Anschluss der Kappe an das EEG-Aufzeichnungssystem 8
4.4 Die Verwendung von Elektrolyt-Gel 8

5 REINIGUNG UND WEITERE BEHANDLUNG DER KAPPEN 9
5.1 Waschhinweise 9
5.2 Trocknung 10
5.3 Desinfektion von Kappen 10

6 WEITERE WICHTIGE INFORMATIONEN 11
6.1 Entsorgung 11
6.2 Garantiebestimmungen und Support 11
6.3 Kappengrössen 12
6.4 Lebensdauer von Kappen 12

1 Sicherheitsinformation

1.1 Hinweise für den Gebrauch

waveguard EEG-Kappen sind geeignet für die Aufzeichnung von EEG (Elektroenzephalogramm), einschließlich ereigniskorrelierter (EKP) und evozierter Potentiale (EP) an Versuchspersonen oder Patienten mit intakter, unverletzter Kopfhaut.

waveguard EEG-Kappen dürfen im medizinischen Gebrauch innerhalb der Europäischen Union nur in Kombination mit als Medizinprodukt zugelassener EEG-Aufzeichnungsapparatur (nach CE Risikoklasse IIa zertifiziert) verwendet werden (USA: Risikoklass II nach FDA).

Die Kappe muss trocken und sauber sein, wenn sie verwendet wird. Die Anwendung der Kappen an Versuchspersonen oder Patienten sollten nur von medizinisch geschultem Personal (EEG-Assistent/in) durchgeführt werden. Die Person sollte während der gesamten Aufnahme anwesend sein, um Patienten-Risiken wie Strangulation auszuschließen. Spezielle Anforderungen bezüglich Infektionsrisiken sind möglicherweise zu beachten.

1.2 Kontraindikationen

Die Kappen sollten nicht an Patienten mit Hautverletzungen am Kopf oder Problemen wie Blasen, Verbrennungen, frischen Operationsnarben oder anderen oberflächlichen Wunden oder bei übertragbaren Krankheiten verwendet werden, wie zum Beispiel -aber nicht beschränkt auf- Hepatitis, Human Immunodeficiency Virus (HIV) oder die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit.

Verwenden Sie die Kappe nicht im Magnetic Resonance Imaging (MRI)-Scanner oder in anderen Umgebungen mit intensiven elektromagnetischen Feldern, es sei denn, die Kappe wurde ausdrücklich als kompatibel zu dieser Einrichtung gekennzeichnet.

Im Falle einer Defibrillation trennen Sie zuerst die EEG-Kappe und / oder weitere Elektroden vom EEG-Gerät.

1.3 Nebenwirkungen

Es sind keine Nebenwirkungen bekannt, solange die Kappen richtig angewendet werden. Bitte achten Sie auf eine dem Patienten angemessene Größe der Kappe. Beachten Sie, dass eine zu kleine Kappe bei längerer Anwendung Kopfschmerzen verursachen kann.

Leichte Druckstellen auf der Haut (insbesondere auf der Stirn) durch Druckkontakt der Elektroden sind auch bei korrekter Anwendung unvermeidbar und verschwinden innerhalb kurzer Zeit.

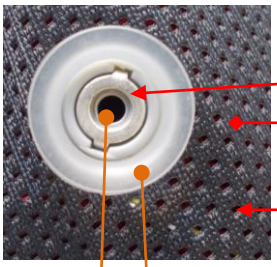
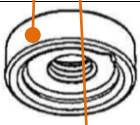
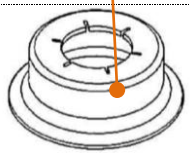
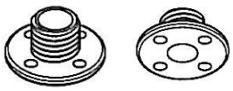
2 Wichtige technische Hinweise

- Verwenden Sie keine anderen Elektroden-Materialien wie Platin oder Edelstahl in einer Aufnahme mit der Kappe.
- Verwenden Sie keine harten Bürsten oder andere harte Materialien (insbesondere keine metallischen Werkzeuge wie Schraubenzieher) zur Reinigung der Elektroden.
- Verwenden Sie immer die richtige Größe der Kappe, bezogen auf den Kopfumfang.
- Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch, dass die Kappe komplett trocken ist.
- Reinigen Sie die Kappe nicht mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät.
- Lassen Sie die Kappe nicht für längere Zeit im Wasser (maximal ein bis zwei Stunden unter Wasser).
- Setzen Sie die Kappe nicht heißen Umgebungen von über 50° Celsius (kurzzeitiges Spülen bis 60° Celsius Wassertemperatur) aus. Das Kappen-Gewebe sowie die Verkabelung können höheren Temperaturen nicht widerstehen. Heißluft-Trocknung verringert die Lebensdauer der Kappe erheblich.
- Versuchen sie nicht, die kappe auszuwringen oder zu stark zu drücken! Abtupfen der Kappe mit einem Handtuch ist sinnvoll, ebenso kann man die Kappe in Handtücher wickeln, um die Feuchtigkeit schneller herauszuziehen.
- Verwenden Sie keine Autoklavierverfahren zur Sterilisation der Kappe.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kappen-Stecker nie mit Wasser in Kontakt kommen.
- Bitte beachten Sie die Kappe zu trocknen mit dem Kabel höher platziert als die nasse Kappe, um zu verhindern, dass Adapter und Schläuche mit Wasser verunreinigt werden.
- Trennen Sie die Kappe vom EEG-Gerät, indem Sie den Stecker am Gehäuse und nicht am Kabel festhalten. Ziehen Sie niemals am Kabel! Beachten Sie, dass ausgerissene Kabel eine aufwändige Reparatur zur Folge haben und nicht durch die Kappen-Garantie abgedeckt sind.

3 Waveguard Kappen

3.1 Beschreibung der waveguard EEG-Kappe

Wir geben Ihnen im folgenden eine kurze Beschreibung der einzelnen Teile, so dass Sie in der Kommunikation über Details oder zu Problemen diese korrekt identifizieren können.

	***Elektrodenelement von der Innenseite*** **"Elektrode-Ring"** Zinn Material **"Innenfutter"** (gleiches Material wie Aussenstoff) **"Verkabelung"** (zwischen den Stofflagen verborgen)
	**"Elektrodengehäuse"** Mit dem Elektrodenelement und Kabel
	**"Flex-Ring"** Hat direkten Hautkontakt und hält das Gel
	**"Verschraubung"** mit dem Gel-Einführungsloch
	"Label" (Beschriftung der Elektrode, zwischen Verschraubung und Aussenstoff)

3.2 Kappenzubehör

3.2.1 Adapter

Die **wave**guard connect Kappen haben einen oder mehrere Sub-D Stecker. Kappen mit Sub-D-Anschlüssen können meist direkt an den EEG-Verstärker angeschlossen werden. Sollen einzelne *Touch-Proof* Stecker (DIN 42802) zum Einsatz kommen, kann ein Adapter von Sub-D auf einzelne *Touch-Proof* Stecker verwendet werden.

4 Gebrauch der waveguard-Kappe

✓ Verwenden Sie immer die richtige Größe der Kappe, bezogen auf den Kopfumfang.

✓ Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch, dass die Kappe komplett trocken ist.

4.1 Vorbereitung und Positionierung

Ziehen Sie die Kappe an der Stirn beginnend über den Kopf der zu messenden Person. Ziehen Sie in Richtung der Rückseite des Kopfes und sorgen Sie für einen symmetrischen Sitz der Kappe. Um die Elektroden korrekt zu positionieren, suchen Sie nach dem Bezugspunkt auf halbem Weg der Entfernung des Nasion zum Inion und auf halbem Weg die Entfernung zwischen den beiden präaurikulären Punkten. Dort befindet sich die **Cz**-Elektrode. Die frontalen Elektroden **Fp1**, **Fpz** und **Fp2** sollte bei 10% der Nasion-Inion Distanz, einige Zentimeter oberhalb der Augenbrauen positioniert werden. Ebenso sollten die Positionen **O1**, **O2** und **Oz** 10% der Nasion-Inion Länge über dem Inion gesetzt werden.

Die richtige Größe der Kappe (bezogen auf den Kopfumfang) ist für das Erreichen einer guten Positioniergenauigkeit sehr wichtig. Das Überdehnen einer Kappe kann zu übermäßigen Verschleiß des Gewebes führen und hat außerdem den Effekt, dass die Elektroden oberhalb ihrer tatsächlichen Positionen liegen. Bitte beachten Sie die Grafik und Tabelle zu Kappen-Größen am Ende dieses Handbuchs. Der Kopfumfang wird über den prominentesten Teil auf der Rückseite des Kopfes (Hinterhauptbein) und knapp oberhalb der Augenbrauen (Foramen supraorbitale) gemessen.

Versuchen Sie die Kappe auf Anhieb richtig zu positionieren, ohne nachträgliche Verschiebungen der Kappe. Dies kann vorbeugend gegen langsam driftende EEG-Signale wirken, weil das durch die Kappe verdrängte Haar dazu neigt sich zurück zu verlagern. Während des Aufsetzens der Kappe, können Sie den Probanden bitten, die frontalen Elektroden festzuhalten.

Es ist vorteilhaft, das Haar vor der Anwendung der Kappe mit einer relativ harten Bürste zu kämmen. Die zu messende Person kann das meist selbst tun. Das Bürsten entfernt abgestorbene Hautpartikel und Schuppen und sorgt damit auf einfache Weise für niedrigere Elektroden-Impedanzen.

4.2 Befestigung der Kappe

Die Standard-Fixierung der Kappe ist ein Kinnband, das auf der linken und rechten Seite unterhalb der Ohren mit Clips befestigt wird. Eine alternative Lösung ist der Kinnriemen, der über das Kinn gestreckt und mit Klettverschlüssen unterhalb der Klappen fixiert wird, die für die Fixierung der Clips vorgesehen sind.

Für Anwender mit Problemen bei der Befestigung am Kinn oder Hals bieten wir einen Brustgurt, der auf der linken und rechten Seite unterhalb der Ohren mit Clips befestigt wird.

4.3 Anschluss der Kappe an das EEG-Aufzeichnungssystem

✗ Verwenden Sie keine anderen Elektroden-Materialien wie Platin oder Edelstahl in einer Aufnahme mit der Kappe.

✗ Ziehen Sie niemals am Kabel! Beachten Sie, dass ausgerissene Kabel eine aufwändige Reparatur zur Folge haben und nicht durch die Kappen-Garantie abgedeckt sind.

✓ Trennen Sie die Kappe vom EEG-Gerät, indem Sie den Stecker am Gehäuse und nicht am Kabel festhalten.

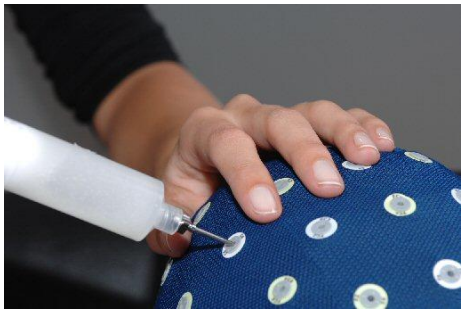
Die Kappe ist mit einem Sammelstecker für jeden Satz von 32 (oder weniger) Elektroden ausgerüstet. Stellen Sie sicher, dass nur zum EEG-Gerät passende Anschlüsse verwendet werden. Sammelstecker an der Kappenseite sind durchnummeriert, falls mehr als ein Anschluss vorhanden ist. Wenn Sie mit mehr als 32 Kanälen messen, überprüfen Sie bitte, dass die Nummerierung im Einklang mit den Kanal-Eingängen am EEG-Gerät ist (oder am Adapter, falls ein solcher verwendet wird). Beim Trennen einer Kappe gehen Sie bitte mit besonderer Sorgfalt vor, um nicht an den Kabeln, sondern am Stecker-Gehäuse festzuhalten, um den Stecker zu entfernen.

4.4 Die Verwendung von Elektrolyt-Gel

Wir empfehlen die Verwendung von *OneStep* leitfähigem Elektrolyt-Gel. *Bitte nutzen Sie nur CE-zertifiziertes Gel (USA: FDA - 510(k) - zertifiziertes Gel).*

Ziehen Sie das Gel auf eine Spritze und verwenden Sie kurze stumpfe Nadeln für leichteres Einführen in das Loch der Elektroden-Verschraubung. Verwenden Sie nicht zu viel Gel; am besten üben Sie einige Zeit, bevor Sie an Versuchspersonen oder Patienten arbeiten.

Sie bringen die stumpfe Nadel durch das Loch der Elektroden-Verschraubung und berühren die Kopfhaut. Mit einem leichten Druck auf die Spritze injizieren Sie etwas Gel, während Sie langsam die Spritze nach oben ziehen und so eine Gel-Brücke zwischen Kopfhaut und Elektrode bilden. Normalerweise benötigen Sie ca. 10 ml Gel für 32 Elektroden. Seien Sie vorsichtig, der Haut mit der Nadel keine Schäden zuzufügen, insbesondere an den Schläfen und hinter den Ohren: oft ist die Haut dort besonders empfindlich.



Sie dürfen die Haut nie kratzen oder punktieren, sondern sollten die Nadel nur vorsichtig in Kreisen bewegen, um, wenn nötig, die Haare unterhalb der Elektrode beiseite zu schieben.

Bei Verwendung der Kappe über längere Zeit, d.h. mehr als vier Stunden, müssen Sie möglicherweise zusätzliches Gel verwenden. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kappe entfernen, da angetrocknete Gel-Reste die Flex-Ringe der Elektroden fest mit der Haut verbunden haben könnten. Lösen Sie diese vorsichtig mit warmem Wasser ab.

5 Reinigung und weitere Behandlung der Kappen

5.1 Waschhinweise

✗ Reinigen Sie die Kappe **nicht mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät**.

✗ Lassen Sie die Kappe **nicht für längere Zeit im Wasser** (maximal ein bis zwei Stunden unter Wasser).

✗ Verwenden sie **keine harten mechanischen Werkzeuge** für die Reinigung der Elektroden! Die gesinterten Elektrodenelemente können sonst brechen.

✗ Verwenden sie **keine autoklavierverfahren.**

✓ Vergewissern Sie sich, dass die **Kappen-Stecker nie mit Wasser** in Kontakt kommen.

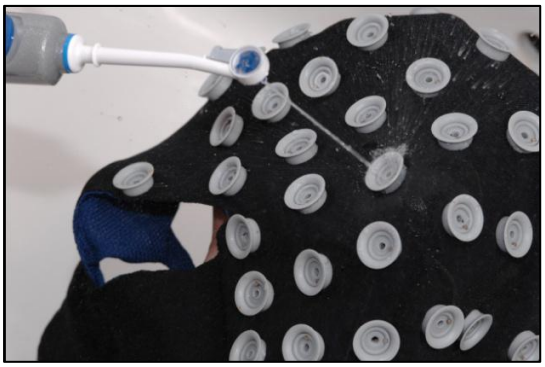
Wir empfehlen dringend, die Kappe sofort nach Gebrauch mit lauwarmem Wasser auszuspülen.

Sie können die Kappe über dem Handwaschbecken reinigen. Am besten ist es, einen am Wasserhahn befestigten Duschkopf zu benutzen. Halten Sie die nach außen gekehrte Kappe mit einer Hand und spülen Sie das Gel mit einem festen Wasserstrahl aus den Elektrodenringen.

Die beste Methode, die Elektroden zu säubern, ist eine Munddusche (oder *Water-Pik*) wie für die Zahnreinigung. Der konzentrierte Wasserstrahl ist perfekt für das Ausspülen des Gels und reinigt die Elektrodenelemente gründlich. Zum Abspülen des restlichen Gels kann dann ein gewöhnlicher Duschkopf verwendet werden.

Vergessen Sie nicht, auch den Innen- und Aussenstoff von Gelresten zu reinigen!

Ihre nächsten Patienten werden eine gut gereinigte Kappe zu schätzen wissen. Es ist nicht notwendig, die Kappe jedes Mal mit Seife zu waschen. Wenn Sie Seife einsetzen, verwenden Sie bitte unparfümierte Flüssigseife ohne aggressive Wirkstoffe.



Halten Sie bei der Reinigung der Kappe unbedingt Stecker und Kabel vom Wasser fern. Vermeiden Sie jegliche Feuchtigkeit in der Nähe der Anschlüsse, um mögliche Kurzschlüsse oder Korrosion vollständig zu verhindern. Für den Fall, dass Sie die Anschlüsse säubern müssen, befeuchten Sie einen Baumwoll-Stick leicht mit Alkohol und reinigen damit die Kontakte (nicht an den Elektroden verwenden).

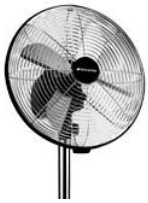
5.2 Trocknung

× Setzen Sie die Kappe nicht heißen Umgebungen von über 50° Celsius (kurzzeitiges Spülen bis 60° Celsius Wassertemperatur) aus. Das Kappen-Gewebe sowie die Verkabelung können höheren Temperaturen nicht widerstehen. Heißluft-Trocknung verringert die Lebensdauer der Kappe erheblich.

× Versuchen sie nicht, die Kappe auszuwringen oder zu stark zu drücken! Abtupfen der Kappe mit einem Handtuch ist sinnvoll, ebenso kann man die Kappe in Handtücher wickeln, um die Feuchtigkeit schneller herauszuziehen.

✓ Bitte beachten Sie die Kappe zu trocknen mit dem Kabel höher platziert als die nasse Kappe, um zu verhindern, dass Adapter und Schläuche mit Wasser verunreinigt werden.

Die Kappe muss vor einem erneuten Einsatz komplett trocken sein. Verwenden Sie keinen Heißluft Fön zur Trocknung. Eine Lösung zur Erreichung kürzerer Trocknungszeiten ist ein Tischventilator. Im kühlen Luftstrom trocknen die Kappen-Materialien schnell und sicher, etwa innerhalb von 20 Minuten.



5.3 Desinfektion von Kappen

Stellen Sie sicher, dass die Kappe vor der Desinfektion angemessen gereinigt ist.

Beispiele für geeignete Desinfektionsmittel mit zufriedenstellenden Ergebnissen sind CIDEX OPA (von Advanced Sterilization Products), Metricide, Cavicide (von Metrex), oder Korsolex Extra (von BODE Chemie).

Lesen Sie die Gebrauchsanleitung der Desinfektionsmittel und befolgen Sie die Hinweise. Spülen Sie die Kappe gründlich nach Anwendung der Desinfektion. Kunststoffteile, wie Labels, Flex-Ringe und der Stoff, können etwas ausbleichen. Das ist normal und beeinträchtigt den Gebrauch der Kappe nicht.

- ! Die Nutzung von Desinfektionsmittel kann die Lebensdauer verkürzen.
- ! Alkohol ist keine angemessene Lösung für die Desinfektion und mit den verwendeten Kappenmaterialien unverträglich.
- ! **Bitte stellen Sie sicher, dass die lokalen und Krankenhausvorschriften für die Reinigung und Desinfektion immer befolgt werden!**

6 Weitere wichtige Informationen

Untersuchen Sie die Kappe gründlich in regelmäßigen Abständen, vorzugsweise nach jeder Reinigung, nach Gel-Rückständen in den Elektroden, sichtbaren Schäden am Gewebe (Außen-und Innenstoff) oder dem Kabel zum Schutz der Kabelbündel, und überprüfen Sie den/die Stecker auf Beschädigungen am Kunststoffgehäuse und gebrochene oder korrodierte Elektroden.

6.1 Entsorgung

Kappen müssen als Elektronikschrott gemäß den örtlichen gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

WARNUNG: Bevor Sie Kappen entsorgen, müssen Sie sicherstellen, dass die Materialien nicht im Kontakt mit Patienten kontaminiert wurden. Möglicherweise sind die Kappen vor der Entsorgung zu sterilisieren.

6.2 Garantiebestimmungen und Support

The **wave**guard EEG-Kappe wird aus qualitativ hochwertigen Materialien gefertigt:

Elektrodenelement	reines Zinn Material
Kappenstoff, Futter	83% Polyester, 17% Elastan
Elektrodengehäuse	Polyurethan (PUE)
Flex-Ring	Silikon in Medizinproduktqualität (widerstandsfähig gegenüber Säuren, Ölen und Lösungsmitteln)

Alle Kappen werden sorgfältig geprüft, bevor sie das Werk verlassen. Eine **wave**guard connect Kappe ist mit einer eingeschränkten Garantie für den Zeitraum von **4 Monate** ab Lieferung, unter der Bedingung, dass es nach den Angaben für die Verwendung wie beschrieben in diesem Benutzerhandbuch behandelt wurde. Zusammenfassend stellt die beschränkte Garantie, dass jedes Produkt seiner Spezifikation entsprecht und frei ist von Mängeln in Material und Verarbeitung, einschließlich:

- Lose Nähte, Löcher in der Kappe, z. B. verursacht durch Fadenriss beim Nähvorgang.
- Ausbrechen der Elektrodenelemente, sofern nicht durch unsachgemäße Reinigung oder Behandlung verursacht
- Defekte Zuleitungen, defekte Kabel von Cap zu dem Anschluss
- Defekte im Kappenstecker

Die Garantie gilt nicht für selbst-reparierte, missbrauchte Kappen, und auch nicht für z.B.

- Gebrochene / fehlende Klammern (nur an High-Density Kappenstecker)
- Mängel in der Kinnband / Kinnriemen
- Gebrochene / fehlende Flex-Ringe
- Normaler Verschleiß der Elektrode Etiketten, oder anderen Label der Kappe

Beachten Sie bitte, dass die endgültige Beurteilung bezüglich der Garantieleistung von eemagine GmbH nach Inspektion der Kappe vorgenommen wird.

WICHTIG: Kappen, die zur Reparatur an den Hersteller geschickt wurden -Garantieleistung oder nicht- werden ohne weitere Überprüfung/Reparatur und auf Kosten des Kunden zurückgeschickt, wenn sie nicht gründlich gereinigt wurden.

6.3 Kappengrössen

Order Code	Sizes	Descrip-tion	Head circumference (cm) Min. - Max.		Fabric color scheme			Number of electrodes
11	L	Large	56	61	●	●	●	21
10	M	Medium	51	56	●	●	●	21
09	S	Small	47	51	●	●	●	21
08	C	Child	43	47	●	●	●	21
07	I	Infant	39	43	●	●	●	21
06	B	Baby	36	39	●	●	●	21

(Diagramm gilt nur als algemeine Richtlinie - optimale Passform hängt ab von Kopfform und Frisur)

6.4 Lebensdauer von Kappen

Wie lange eine Kappe verwendet werden kann, ohne Kompromisse in der Signalqualität machen zu müssen, hängt von vielen Faktoren ab. Sorgfältige Handhabung und gründliche Reinigung sind die wichtigsten davon. Die Elektroden-Sensoren, der Stoff und alle anderen Teile und Materialien sind so ausgelegt, dass weit mehr als 500 Mess- und Reinigungszyklen durchlaufen werden können.

Bitte zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren, falls Sie Vorschläge haben, wie die Qualität der Kappen weiter verbessert werden kann.