

# Entropie-Modul, E-ENTROPY

Erweiterte Messung für die personalisierte Anästhesie



Das E-ENTROPY Modul ist ein Einsteckmodul einfacher Größe mit dem einzigartigen Entropie™ Algorithmus zur Überwachung der cerebralen Funktionen. Der Einsatz des Moduls ist zur klinischen Verwendung an Erwachsenen und pädiatrischen Patienten (älter als 2 Jahre) angezeigt.

## Vorteile der Entropie-Messung (1, 2)

Mit der Entropiemessung kann das klinische Personal:

- eine schnellere und berechenbare Aufwachphase sowie Extubation sichern
- die Anästhetikakonzentration besser steuern
- eine zu tiefe Anästhesie vermeiden und die Nebenwirkungen verringern
- unerwartetes Aufwachen aus der Narkose vermeiden

## Messtechnik

- Nutzt den intuitiven und veröffentlichten Entropie-Algorithmus, eine Innovation von Datex-Ohmeda (3)
- Basiert auf der Erfassung und Verarbeitung von EEG- und FEMG-Signalen
- Umfasst zwei Entropie-Parameter  
**Response Entropy (RE)** – einen schnell reagierenden Parameter zur Erkennung der Gesichtsmuskel-Aktivität  
**State Entropy (SE)** – einen stabileren Parameter zur Bestimmung der Wirkung von Narkosemitteln auf das Gehirn bei Erwachsenen

## Darstellung

- Integration der Informationen in CARESCAPE und S/5 modulare Anästhesieüberwachungsanzeigen
- Digitale Anzeige und Trendanzeige der Entropie-Parameter sowie der Burst-Suppression-Ratio (BSR)
- Entropie-EEG-Kurvenanzeige, ein Kanal



## Technische Daten

### Direktfunktionstasten

---

Entropie	Öffnet das Entropie-Menü
Sensor Check	Startet die Impedanzmessung des Sensors

### Entropie

---

Messmethode	Grundlage für das Entropie-Monitoring bildet die Erfassung und Verarbeitung von EEG- und FEMG-Rohsignalen mit Hilfe des Entropie-Algorithmus. Das Signal wird mittels eines Einwegensors auf der Stirn des Patienten abgenommen. Bei Erwachsenen kann die Entropie dem Anästhesisten ermöglichen, die Wirkung bestimmter Anästhetika auf das zentrale Nervensystem des Patienten zu bestimmen.
-------------	--

### Verstärker

---

Verstärkung	10000
Eingangsspannungsbereich	$\pm 400 \mu\text{V}$
Eingangsspannungs-Offset	$\pm 300 \text{ mV}$
Frequenzbereich	0,5 – 118 Hz
Störpegel:	$< 0,5 \mu\text{V}$ bei 0,5 – 118 Hz
Eingangsimpedanz	1 M $\Omega$ bei 10 Hz
CMRR	$> 100 \text{ dB}$
Defibrillationsschutz	3000 V, 130 J

### Analog/Digital-Wandler

---

Abtastfrequenz	1600 Hz
Auflösung	60 nV

### Kurvenanzeige (ein Kanal Roh-EEG)

---

Bereich	800 $\mu\text{V}_{\text{pp}}$
Skalierung	$\pm 25/50/100/250/400 \mu\text{V}$
Lesegeschwindigkeit	12,5/25/50 mm/s

### Numerische Darstellung (RE, SE und BSR)

---

Bereich	RE 0-100 SE 0-91 BSR 0 – 100 %
Genauigkeit	$\pm 1$ oder $\pm 1 \%$
Bildschirmauflösung	1 Zahlenwert
Bildschirmaktualisierung	1 s

### Impedanzmessung

---

Messfrequenz	75 Hz
Stromstärke	10 $\mu\text{A}$
Bereich	0 – 30 kW
Auflösung	0,1 kW
Genauigkeit	$\pm 1 \text{ kW}$ oder $\pm 10 \%$
Messzyklus, alle Ableitungen	5 s
Ableitungserkennung	Kontinuierlich
Start der Messung	manuell/automatisch

### Bildschirmkompatibilität

---

CARESCAPE modulare Bildschirme mit OR und PACU Software

S/5 modulare Bildschirme mit Softwareversion L-(C)ANE03(A) oder höher

## Umgebungsspezifikationen

### Betriebsbedingungen

---

Temperatur	10 bis 35 °C
Relative Feuchtigkeit	0 % bis 90 %, nicht kondensierend

### Lagerungsbedingungen

---

Temperatur	-25 bis 50 °C
Relative Feuchtigkeit	0 % bis 90 %, nicht kondensierend

### Abmessungen und Gewichte

---

Abmessungen (H x B x T)	11,2 x 3,7 x 18,6 cm
Gewicht	0,35 kg

### Garantie

---

Ein Jahr

- 1 Aime, I. *et. al.*, Does monitoring Bispectral Index or Spectral Entropy reduce sevoflurane use? *Anesth Analg.* **103(6)**, 1469-77 (Dez 2006).
- 2 Vakkuri, A. *et. al.*, Spectral Entropy monitoring is associated with reduced propofol use and faster emergence in propofol-nitrous oxide-alfentanil anesthesia. *Anesthesiology* **103(2)**, 274-279 (2005).
- 3 Viertiö-Oja, H. *et. al.*, Description of the Entropy algorithm as applied in the Datex-Ohmeda S/5 Entropy Module. *Acta Anaesthesiol Scand* **48(2)**, 154-161 (2004).

Eine vollständige Publikationsliste erhalten Sie über GE Healthcare.

© 2009 General Electric Company – Alle Rechte vorbehalten.

GE, GE Monogram und CARESCAPE sind Marken der General Electric Company.

Entropy ist eine Marke von GE Healthcare Finland Oy.

Die General Electric Company behält sich das Recht vor, die genannten Spezifikationen und Funktionen zu einem beliebigen Zeitpunkt und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtungen zu ändern oder die Herstellung des Produkts einzustellen. Aktuelle Informationen erhalten Sie von Ihrem GE-Vertriebsrepräsentanten.

GE Healthcare Finland Oy, ein Unternehmen der General Electric Company, firmiert als GE Healthcare.

GE Healthcare, ein Unternehmen der General Electric Company.

## Über GE Healthcare

GE Healthcare liefert transformative medizinische Geräte und Dienstleistungen, die ein neues Zeitalter der Patientenfürsorge formen. Unser breites Know-how in medizinischen Bildgebungs- und Informationstechnologien, medizinischer Diagnostik, Patienten-Monitoring-Systemen, Wirkstoffentwicklung, biopharmazeutischen Fertigungstechnologien, Leistungssteigerung und Performance-Lösungs-Services helfen unseren Kunden, eine bessere Patientenversorgung für mehr Menschen auf der ganzen Welt zu einem niedrigeren Preis zu liefern. Darüber hinaus arbeiten wir mit führenden Gesundheitsunternehmen zusammen und sind stets bemüht, die globale Strategie zu implementieren, die notwendig ist, um den Schritt zu nachhaltigen Gesundheitssystemen erfolgreich zu vollziehen.

Im Rahmen unserer „healthymagination“-Vision für die Zukunft entwickeln wir fortwährend innovative Lösungen, um die Kosten im Gesundheitswesen zu senken und weltweit mehr Menschen den Zugang zu einer Gesundheitsfürsorge höherer Qualität und Effizienz zu ermöglichen.

GE Healthcare  
Munzinger Str. 5  
79111 Freiburg  
T: +49 761 4543 0  
F: +49 761 4543 233

GE Healthcare Service Center  
T: 0800 4343258  
T: 0800 GEHealthcare

[www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)



GE imagination at work