

MR-kompatible LED-Beleuchtung

Benutzerhandbuch

1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die LED-Beleuchtung wurde so konzipiert, dass sie in Kombination mit unseren MR-kompatiblen Videokameras für verschiedene Beleuchtungszwecke wie Gesichtsbeobachtung oder Eye-Tracking eingesetzt werden kann. Sie emittiert diffuses Licht.

Die LED-Beleuchtung kann in der Röhre eines Kernspintomographen (MR) eingesetzt werden, ohne dass bei funktioneller MR-Bildgebung relevante Artefakte in den Bildern auftreten. Es wird eine einzelne Licht-emittierende Diode (LED) verwendet, die in einem kompakten Titan-Gehäuse sitzt.

Die Beleuchtung besitzt keine Alarmeinrichtung für den Fall eines Ausfalls. Deshalb sollte sie nicht zur Überwachung von lebenswichtigen Funktionen eingesetzt werden.

2. Beschreibung

Die LED-Beleuchtung besteht aus einer in einem Titangehäuse gefassten LED mit Anschlusskabel (Abbildung 1) sowie einer Steuer- und Filterbox (Abbildung 2). Sie kann mit verschiedenen LED-Typen ausgestattet werden. So gibt es Varianten mit sichtbarem oder infrarotem Licht.

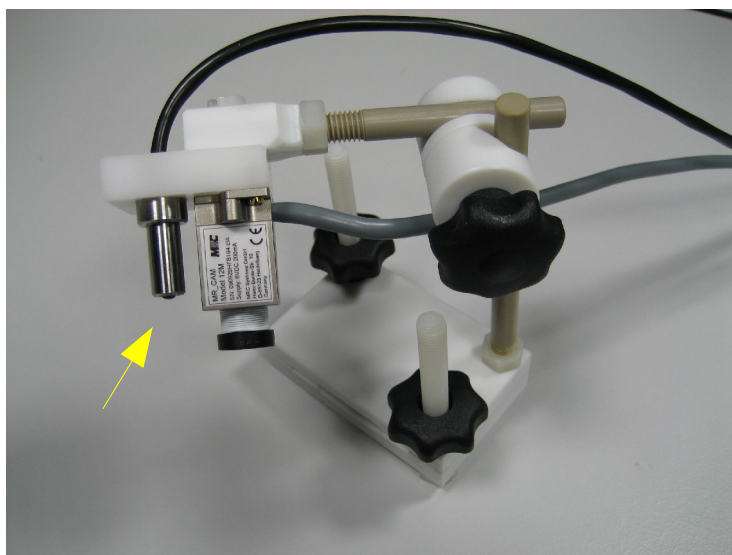


Abbildung 1:

Das Photo zeigt die LED Beleuchtung (Pfeil) in einer Anordnung direkt neben der MR-kompatiblen Videokamera „12M“.

Die Stromversorgung erfolgt über die Filterbox. Die LED wird über ein geschirmtes Kabel daran angeschlossen. Das Kabel enthält die Spannungsversorgungs- und Signalleitungen.

3. Installation der Filterbox

Die Filterbox sollte an das Filterpanel des MR-Raums angebracht werden. Sie muss sich außerhalb des MR-Raums befinden. Das Kabel zur LED muss über eine Durchgangsbohrung in den MR-Raum geführt werden.

Zur dauerhaften Installation sollte die Filterbox mit der Durchgangsbuchse fest an das Filterpanel geschraubt werden.

- Es wird eine 10 mm Durchgangsbohrung im Filterpanel benötigt.
- Der **LED-Anschluss** wird durch diese Bohrung geführt.
- Der LED-Anschluss stellt auch den Erdungsanschluss an die Abschirmung des MR-Raums her.

Für eine kurzzeitige Benutzung kann das LED-Kabel auch auf andere Art in den MR-Raum geführt werden, z.B. durch eine Service-Durchgangsbohrung („Waveguide“). In diesem Fall sollte ein zusätzliches Erdungskabel verwendet werden, um den LED-Anschluss über die Abschirmung des MR-Raums zu erden.

4. Betrieb

Die Lichtintensität kann über ein Potentiometer an der Filterbox eingestellt werden.



Abbildung 2:

Steuer- und Filterbox. Vorne ist das Potentiometer zur Intensitätseinstellung zu sehen. Neben dem Potentiometer befindet sich eine LED. Diese leuchtet, wenn die LED eingeschaltet ist.

Links befindet sich der Anschluss für das Netzgeräte-Kabel.

Die Durchgangsbuchse zum Anschluss des LED-Kabels befindet sich an der Rückseite. Die Buchse sollte zur Befestigung der Box am Filterpanel verwendet werden.

5. Sicherheits- und Gebrauchshinweise



- Beim Einsatz von metallischen Gegenständen in Kernspintomographen verbleibt das Restrisiko eines Spannungsüberschlags vom eingebrachten Gegenstand auf den menschlichen Körper. Deshalb wird unbedingt empfohlen, die LED nicht näher als 10 cm zum Patienten bzw. zum Anwender zu positionieren.
- Das Restrisiko des Spannungsüberschlags können Sie weiter senken, indem Sie das Anschlusskabel auf möglichst direktem Weg ohne Querung der Mittelachse aus der Röhre führen und dabei Schleifen vermeiden.
- Auch bei einer provisorischen Verwendung der LED-Beleuchtung, bei der das Anschlusskabel durch einen Waveguide geführt wird, ist darauf zu achten, dass
 - (1) die Filterbox am MR-Schirm geerdet ist. Das Erdanschlusskabel muss gut kontaktiert sein.
 - (2) das Anschlusskabel nicht aus dem MR-Käfig / Waveguide herausragt. Andernfalls kann das Kabel Störungen verursachen.
- Lichtemittierende Dioden (LED) unterliegen einem Alterungsprozess, der bei großen Intensitäten schneller voran schreitet. Zur Erhöhung der Lebensdauer empfehlen wir, die LED möglichst nicht mit der maximalen Helligkeit zu betreiben und sie bei Nichtverwendung vom Netz zu trennen.
- Die LED-Beleuchtung ist nicht speziell gegen Spritzwasser oder sonstige eindringende Flüssigkeiten geschützt. Bitte setzen Sie sie nur in trockenen Umgebungen ein. Wenn Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt, kann es zu einem Kurzschluss kommen, wodurch die Elektronik beschädigt würde.
- Es sollte nur das mitgelieferte medizinische Netzteil verwendet werden.

6. Kennzeichnung



Stromaufnahme: maximal 200 mA / 6V

7. Kontakt

MRC Systems GmbH
 Hans-Bunte-Strasse 10
 D-69123 Heidelberg

Tel.: +49-6221-13803-00
 Fax: +49-6221-13803-01
 E-mail: info@mrc-systems.de

MR_CAM_LED_Benutzerhandbuch_v2.sxw	MG – 15.10.2010	Seite 3 von 3
	Version: 2	Status:freigegeben