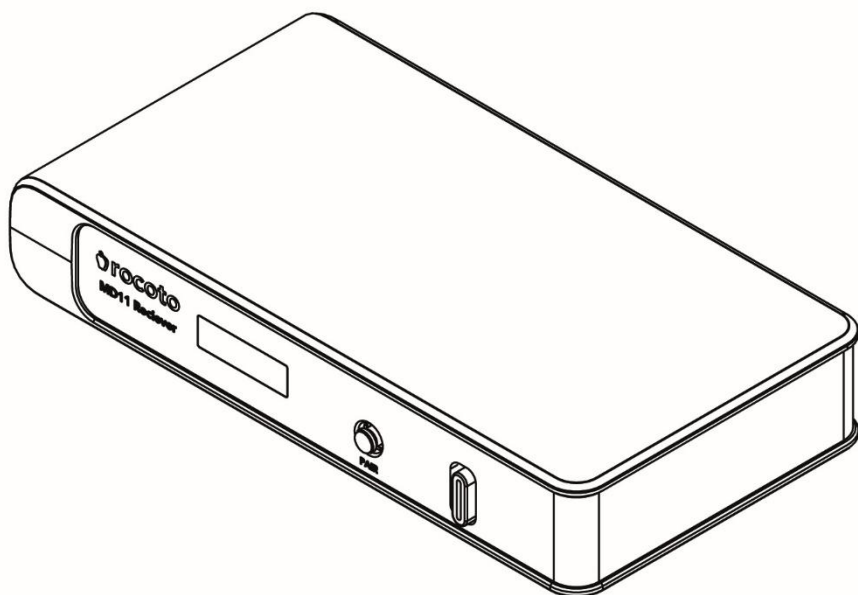




MD11

Rocoto behält sich das Recht vor, Änderungen an seinen Produkten oder technischen Daten vorzunehmen, um die Leistung, Zuverlässigkeit oder Herstellbarkeit zu verbessern. Wir versichern, dass die von Rocoto vorgelegten Informationen korrekt und zuverlässig sind.

Rocoto übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung für deren Verwendung. Es wird weder stillschweigend noch anderweitig eine Lizenz für ein Patent oder Patentrechte von Rocoto erteilt.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Rocoto in elektronischer oder mechanischer Form für jedweden Zweck erstellt oder übertragen werden.

Die Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Rocoto verfügt über Patente und anhängige Patentanmeldungen, Marken, Urheberrechte oder andere Rechte an geistigem Eigentum, die den Gegenstand dieses Dokuments abdecken. Die Bereitstellung dieses Dokuments gewährt keine Lizenz für diese Patente, Marken, Urheberrechte oder andere geistigen Eigentumsrechte, es sei denn, dies ist ausdrücklich in einer schriftlichen Vereinbarung von Rocoto vorgesehen.

Kontakt

International (M)	Rocoto Inc. (USA): 8 Mason, Irvine, California, 92618, USA TE: +1 (408) 426-4219
EC REP	AR Experts BV, Boeingavenue 209, 1119 PD, Schiphol-Rijk, The Netherlands www.ar-experts.eu
Webseite	www.rocotosolutions.com

Inhaltsverzeichnis

1. Erste Schritte	
1.1 Glossar der Symbolen.....	4
1.2 S/N Etikette.....	5
2. Systembeschreibung	
2.1 Modelle.....	5
2.2 Bestimmungsgemäße Benutzen und Umfeld.....	6
2.3 Nutzungsbeschränkungen	6
3. Sicherheit	
3.1 Einführung.....	6
3.2 Bediener	7
3.3 Behördliche Warnhinweise und Informationen Umbauten	7
3.4 Elektrische und mechanische Sicherheit, Brandgefahr	10
4. Installation	
4.1 Systeminstallation	12
4.2 Systemüberblick	12
5. Systeminstallation Installation	
5.1 Installation.....	13
5.2 Strom und Konnektivität.....	13
5.3 Zuordnen.....	14
5.4 Empfänger Menü	15
5.5 Sender Menü.....	17
6. Wartung und Reinigung	
6.1 Wartung	20
6.2 Abfall von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE)	20
7. Fehlerbehebung	
7.1 Fragen und Antworten	20
8. Technische Daten	
8.1 Technische Daten	22

1 Erste Schritte

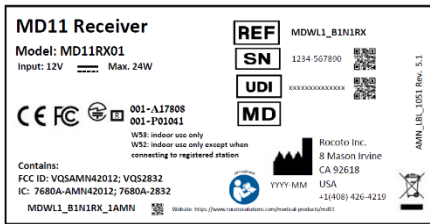
1.1 Glossar der Symbolen

Im Folgenden werden Symbole mit ihren Bedeutungen aufgeführt, die in diesem Bedienungshandbuch überall zu finden sind

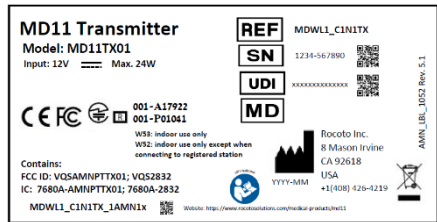
	WARNUNG: Die angegebenen Informationen, wo Sie dieses Symbol sehen, sind äußerst wichtig und müssen beachtet werden!		Seriennummer
	Allgemeine Informationen		Drahtlosübertragung
	Symbol „Conformité Européene“ (GE-Kennzeichnung)		Lagerungs- und Transportfeuchtebereich
	Kennzeichnung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE)		DC-Stromversorgung
	Hersteller		Lagerungs- und Transporttemperaturbereich
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft		Siehe Gebrauchsanweisung/Broschüre
	Hersteller (zusammen mit dem Namen und der Anschrift des Herstellers)		Gleichstrom
	Herstellungsdatum		Eindeutige Gerätekennung
	Medizinisches Gerät		RE-ID-Tag
	Land des Herstellers		Chargennummer
	Zerbrechlich		Modellnummer
	Diese Seite nach oben		Übersetzung
	Trocken lagern		Nicht steril
	Katalognummer		Einhaltung der Federal Communication Commission

1.2 S/N Etikette

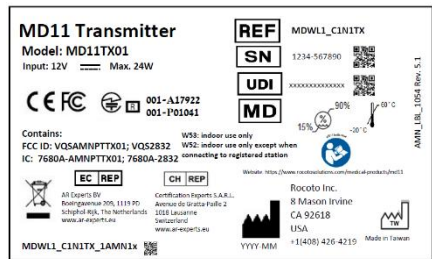
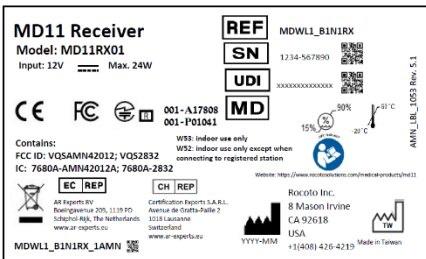
MD11 Empfänger-Etikette auf dem Gerät



MD11 Sender-Etikette auf dem Gerät



MD11 Empfänger-Etikette auf der Einzelgeräteverpackung



Warnhinweis

Das MD11 ist nur für den professionellen Gebrauch geeignet. Sämtliche unbefugte Änderungen oder Anpassungen an den MD11-Geräten sind verboten und können zu Gefahren oder Verletzungen führen. Der Hersteller kann nicht für Schäden oder Verletzungen verantwortlich gemacht werden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung dieses Geräts entstehen.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, um sich mit allen Sicherheitsanforderungen und Bedienungsverfahren vertraut zu machen, bevor Sie die MD11 Geräte in Betrieb nehmen, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden und das Risiko einer Beschädigung der Maschine zu verringern.

2 Systembeschreibung

2.1 Modelle

Sender: **MD11TX01**

Empfänger: **MD11RX01**

Beschreibung

Die drahtlosen Sender-Empfänger MD11 Video ermöglichen die nahtlose Verbindung von Live-Video mit sekundären Monitoren, wodurch Kabel überflüssig werden und die Mobilität und Flexibilität bei

chirurgischen Eingriffen verbessert wird. Der MD11 überträgt 4K-Video mit 30 Bildern pro Sekunde mit hoher Wiedergabetreue über eine zuverlässige, sichere und robuste Verbindung mit einer Latenzzeit von weniger als 1 mSek. Dies macht ihn ideal für den Einsatz mit C-Bögen, chirurgischen Kameras, Endoskopiesystemen, robotergestützter Chirurgie und anderen medizinischen Geräten, die Videoanwendungen erfordern. Mit einem einzigen Sender kann dasselbe Video gleichzeitig an vier verschiedene Empfänger gesendet werden. Der Installationsprozess ist schnell und einfach. Das spart Zeit und Kosten und maximiert die Verfügbarkeit des Operationssaals.

2.2 Bestimmungsgemäße Benutzen und Umfeld

MD11 ist ausschließlich für die Verwendung durch Fachkräfte im Gesundheitswesen in einer professionellen Gesundheitseinrichtung vorgesehen, insbesondere außerhalb des sterilen Bereichs.

Die drahtlosen MD11-Geräte sind für den Gebrauch in professionellen Einrichtungen des Gesundheitswesens bestimmt, wie z.B. Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Kliniken, Einrichtungen mit eingeschränkter Pflege, autonome chirurgische Zentren, autonome Entbindungszentren, Ambulanten Behandlungskomplexen, Krankenhäusern, Notaufnahmen, Patientenzimmern, Intensivstationen, Operationssälen (nicht aber in der Nähe von hochfrequenten chirurgischen Geräten), oder außerhalb des hochfrequenzgeschirmten Raums von Magnetresonanztomographen.

Der MD11 wurde entwickelt, um einen drahtlosen Videoausgang für einen sekundären Monitor bereitzustellen und Schulungen, Ausbildung und Aufnahmemaßnahmen zu erleichtern.

2.3 Nutzungsbeschränkungen

Bei dem MD11 handelt sich um ein nicht steriles, wiederverwendbares Gerät, das nicht zur Verwendung in einer sterilen Umgebung bestimmt ist.

Das MD11 darf nicht als Ersatz für die Videoverbindung zum Primärbildschirm verwendet werden.

3 Einleitung und Sicherheitshinweise

3.1 Einführung

In diesem Kapitel werden Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit der Verwendung und Wartung des MD11-Systems beschrieben, wobei der Schwerpunkt auf der elektrischen Sicherheit liegt. Lesen Sie bitte dieses Kapitel sorgfältig durch und machen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Systems mit seinen Sicherheitsanforderungen und Betriebsverfahren vertraut.

Das System ist für einen sicheren und zuverlässigen Gebrauch ausgelegt, wenn es gemäß den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Betriebs- und Wartungsverfahren eingesetzt wird. Das System kann nur von Fachkräften des Gesundheitswesens verwendet werden. Der Bediener und alle anderen Personen, die das System bedienen oder warten, sollten mit allen in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsinformationen vertraut sein. Das Hauptziel sollte immer darin bestehen, die Sicherheit sowohl des Patienten als auch des Bedieners zu maximieren.



WARNUNG:

- Verwenden Sie dieses Geräts nicht neben oder über anderen Geräten, da dies zu einem unsachgemäßen Betrieb führen könnte. Ist ein solcher Einsatz notwendig, sollten dieses Gerät und die anderen Geräte im Hinblick auf eine normale Funktionalität überwacht werden.
- Der Einsatz von Zubehör, Messwertgebern und Kabeln, die vom Hersteller dieses Geräts nicht angegeben oder geliefert wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Strahlungen oder einer verringerten elektromagnetischen
- Das Video-Sendesystem, Modell MD11, erfordert besondere Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV und muss entsprechend den besonderen Anweisungen zur Wahrung der grundlegenden Sicherheit und der wesentlichen Leistung in Bezug auf elektromagnetische Störungen für die erwartete Lebensdauer installiert und in Betrieb genommen werden, die im Abschnitt „Vorschriftsmäßige Warnhinweise“ in diesem

3.2 Bediener



WARNUNG:

- **Alle Bediener MÜSSEN mit den Bedienelementen des Systems vertraut sein und wissen, wie sie das System im Falle einer Störung abschalten können.**
- **Seien Sie sich stets der möglichen Gefahren bei der Verwendung der Maschine bewusst und treffen Sie die hierin beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.**
- **Berühren Sie nicht die inneren Produktteile. Reparaturen am Produkt dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Andernfalls werden alle Servicevereinbarungen ungültig.**
- **Berühren Sie die Oberfläche des Systems nicht länger als 10 Sekunden, um eine übermäßige Temperaturbelastung zu vermeiden.**

HINWEIS:

- Jeder schwerwiegende Zwischenfall im Zusammenhang mit dem MD62 sollte dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats gemeldet werden, in dem der Benutzer und/oder Patient ansässig ist.

3.3 Behördliche Warnhinweise und Informationen Umbauten

Sämtliche Änderungen oder Abwandlungen können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert und die behördliche Genehmigung erlischt.

Anforderungen an die Antennen

Das Produkt ist mit zugelassenen Antennen versehen. Verwenden Sie nur die von Rocoto gelieferten Antennen. Sämtliche Änderungen oder Umbauten an der Antenne können dazu führen, dass die für das Produkt erteilten behördlichen Zulassungen erlöschen.

FCC-ERKLÄRUNG

Die folgenden Antennen wurden mit den in der Tabelle **Antenneninformation** aufgeführten Modulen zugelassen.

ERKLÄRUNG von INDUSTRY CANADA (IC)

Die Funksender 7680A-AMNPTTX01, 7680A-AMN42012 und 4492A-2832 wurden von Industry Canada für den Betrieb mit den unten aufgeführten Antennentypen mit dem angegebenen maximal zulässigen Verstärkungswert zugelassen. Nicht in dieser Liste angeführte Antennentypen, deren Verstärkungswert den für den jeweiligen Typ angezeigte Höchstwert übersteigt, sind für die Verwendung mit diesem Gerät streng verboten.

Gemäß den Vorschriften von Industry Canada darf dieser Funksender nur mit einer Antenne betrieben werden, deren Typ und maximale (oder geringere) Verstärkung von Industry Canada für den Sender zugelassen ist. Um den Funkstörgrad für andere Nutzer zu reduzieren, sollten der Antennentyp und sein Verstärkungswert so gewählt werden, dass die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (E.I.R.P.) nicht mehr als die für eine erfolgreiche Datenübertragung erforderliche Leistung beträgt.

Antenneninformationen					
Medizinisches Gerät	Modulmodell	FCC ID	Intensivstation	Modell	Verstärkungswert
MD11 TX01	AMNPTTX01	VQSAMNPTTX01	7680A-AMNPTTX01	2x: AMN_ANT_1012-0	0 dBi
MD11 TX01	Bluetooth-Modul: MBN52832	HSW2832	4492A-2832	AMN_ANT_1022	3 dBi
MD11 RX01	AMN42012	VQSAMN42012	7680A-AMN42012	5x: AMN_ANT_1012-1	2 dBi
MD11 RX01	Bluetooth-Modul: MBN5283	HSW2832	4492A-2832	AMN_ANT_1022	3 dBi

**RF-Belastung
EU- und INTERNATIONALE ERKLÄRUNG**

Das Produkt entspricht den international anerkannten Normen für die Belastung des Menschen durch elektromagnetische Felder von Funkgeräten. Um die örtlichen Anforderungen an die RF-Belastungsvorschriften zu erfüllen, muss das emittierende Produkt in einem Mindestabstand von 20 cm oder mehr zum Körper einer Person betrieben werden.

FCC-ERKLÄRUNG BZGL. RF-BELASTUNG

Dieses Gerät erfüllt die FCC-Bestimmungen zur RF-Strahlungsbelastungsgrenzwerten, die für eine unkontrollierte Umgebung festgelegt wurden. Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 20 cm zwischen dem Gerät und Ihrem Körper installiert und betrieben werden. Dieses Gerät darf nicht zusammen mit einer anderen Antenne bzw. einem anderen Sender aufgestellt oder zusammen mit diesen betrieben werden.

ERKLÄRUNG BZGL. IC-STRAHLENBELASTUNG

Wichtiger Hinweis: Erklärung bzgl. Strahlenbelastung

Dieses Gerät erfüllt die IC-Bestimmungen zur Strahlungsbelastungsgrenzwerten, die für eine unkontrollierte Umgebung festgelegt wurden. Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 20cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und betrieben werden.

Unbeabsichtigte Funkstörungen

Sollte dieses Gerät Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang verursachen, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Das System neu ausrichten bzw. verlagern
- Den Abstand zwischen der Anlage und dem System vergrößern

Funksender

Allgemeines

- Sämtliche nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften zuständigen Stelle genehmigten Änderungen oder Anpassungen, können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

FCC-ERKLÄRUNG: Funksender (Teil 15) - digitale Geräte der Klasse B

Dieses Gerät erfüllt die Bestimmungen des Teils 15 von FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine funktechnische Störungen verursachen, und
2. dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen tolerieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

IC-ERKLÄRUNG

Dieses Gerät enthält zulassungsfreie Teile, die den RSS-Spezifikationen für zulassungsfreie/r Sender/Empfänger des Amtes für Innovation, Wissenschaft und wirtschaftliche Entwicklung von Kanada entsprechen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine funktechnische Störungen verursachen, und
2. dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen tolerieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Vorsicht:

1. Das Gerät für den Betrieb im Frequenzbereich 5150-5250 MHz ist nur für den Innengebrauch bestimmt, um das Potenzial für schädliche Störungen an mobilen Co-Kanal-Satellitensystemen zu reduzieren.
2. Die Benutzer müssen auch darauf hingewiesen werden, dass Hochleistungsradargeräte als primäre Benutzer (d. h. vorrangige Benutzer) der Frequenzbereiche von 5250-5350 MHz und von 5650-5850 MHz zugewiesen sind und dass diese Radargeräte Störungen und/oder Schäden an LE-LAN-Geräte verursachen können.
3. Der maximal zulässige Antennengewinn für Geräte in den Bändern von 5250-5350 MHz und von 5470-5725 MHz muss so bemessen sein, dass die Geräte den E.I.R.P.-Grenzwert noch einhalten.
4. Der maximale Antennengewinn, der für Geräte im Frequenzbereich 5725-5850 MHz zulässig ist, muss so sein, dass das Gerät immer noch die EIRP-Grenzwerte erfüllt, die für den Punkt-zu-Punkt- und Nicht-Punkt-zu-Punkt-Betrieb angegeben sind.

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Rocoto Inc. erklärt hiermit, dass diese Funkübertragungseinrichtung den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Richtlinien 2014/53/EU, 2011/65/EU und (EU) 2015/863 entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist zu finden unter: <https://www.rocotosolutions.com/medical-products/md11>

3.4 Elektrische und mechanische Sicherheit, Brandgefahr

Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, sind nicht von der Garantie abgedeckt. Tragbare Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten nicht näher als 30 cm (12 Zoll) an einem Teil des Modells MD11 vom Videoübertragungssystem verwendet werden, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel.

Ansonsten könnte dies zu einer Verschlechterung der Leistung dieses Geräts führen.

Brandgefahr

- **Verwenden Sie das System nicht in der Nähe von explosiven oder entflammenden Materialien.**
- **Verwenden Sie das System nicht in einer sauerstoffreichen Umgebung.**

Geräteliste

Vergewissern Sie sich bei Erhalt des Systems, dass es die folgenden Bestandteile enthält:

- MD11TX – Sender mit AC-Netzteil
- MD11RX – Empfänger mit AC-Netzteil

Elektrotechnische Anforderungen

Das System wird mit folgendem Netzteil betrieben:

- Netzteil, das mit dem GlobTek WR9QE3000CCPNAR6B oder der GlobTek-Teilenummer RR9LE3000CCPNAEUCIM(R6B) (Reglermodell: GTM96300-3614.5-2.5-R3A) geliefert wird.

Die Eigenschaften des Netzteils:

- Eingangsparameter - 100-240 Volt; AC, 50-60Hz, 1,0A
- Ausgangsparameter - 12 Volt DC; 3,0 A
- Approved DC cord from a medical device with ratings 12V; 3.0A

Hinweis:

- Das AC-Netzteil muss sofort ausgetauscht werden, wenn das Netzteil oder das Netzkabel beschädigt ist.
- Eine zugelassene Buchse zum Anschluss des Zubehörkabels kann verwendet werden, um das DC-Stromversorgungskabel zu verlängern.
- Wird ein AC/DC-Adapter mit einem Netzkabel verwendet, muss das Netzkabel den örtlichen Vorschriften entsprechen.

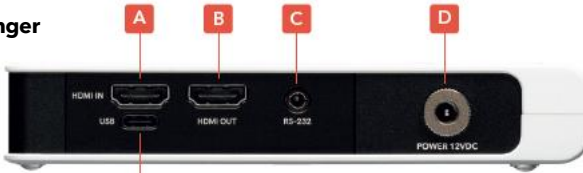
Umweltanforderungen

- Korrosive Materialien können elektronische Teile beschädigen. Achten Sie darauf, dass die Umgebung frei von korrosiven Materialien ist.
- Für einen optimalen Betrieb sollte das System in einem Raum mit einer Temperatur zwischen 0°- 40°C (32°-104°F) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 25-75% aufgestellt werden.
- Für eine optimale Lagerung sollte das System in einem Temperaturbereich von - 20°- 60°C (-4°-140°F) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 15-90% gelagert werden.
- Für einen optimalen Transport sollte das System in einem Temperaturbereich zwischen - 20°- 60°C (-4°- 140°F) mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von weniger als 80% transportiert werden.

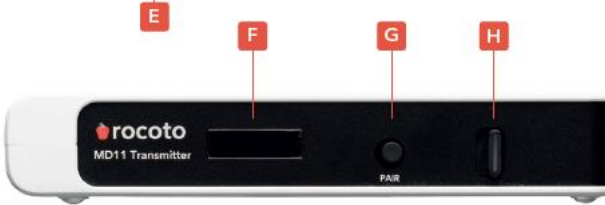
4 Systemüberblick

4.1 Empfänger

Rückseite



Vorderseite



4.2 Sender

Rückseite



Vorderseite



- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| A. HDMI-Eingang | D. 12V-DC-Stromeingang | G. Kopplungstaste |
| B. HDMI-Ausgang | E. USB-C-Anschluss | H. Ein-/Auschalter |
| C. RS-232-Eingang | F. .OLED-Anzeige | |

5 Systeminstallation Installation

5.1 Installation

MD11-Sender und -Empfänger können horizontal mit den Kunststoffstoßängern am Boden der Geräte installiert werden.

Hinweis:

- Sender und Empfänger müssen auf einer flachen Oberfläche positioniert werden, um versehentliches Stürzen und Beschädigungen zu vermeiden.
- **Bei Verwendung von VESA-Platten-Montagezubehör (AMN_VESA_KIT01, AMN_VESA_KIT02) können der MD11-Sender und -Empfänger auf der Rückseite eines Monitors angebracht werden**

Abstand zwischen den Geräten

In diesem Abschnitt werden die erforderlichen Abstände und Beschränkungen zwischen den installierten Geräten (wie MD11) beschrieben.

- Der Abstand zwischen einem gekoppelten Sender und Empfänger muss zwischen 1m und 10cm betragen.
- Es gibt keine Beschränkung des Abstands zwischen Empfängern, die mit demselben Sender gekoppelt sind.
- Der Abstand zwischen benachbarten Sendern darf nicht weniger als 1 m betragen
- Der Abstand zwischen einem beliebigen Sender und einem beliebigen Empfänger (nicht Teil der Verknüpfung) darf nicht weniger als 2m betragen.
- Der Abstand zwischen benachbarten Empfängern (gekoppelt mit verschiedenen Sendern) darf nicht weniger als 80cm betragen.
- Die maximale Anzahl von Geräten, die in einem Raum betrieben werden können, beträgt sechs Sender und sechs Empfänger.
- Der Raum kann auch andere HF-emittierende Geräte wie 2.4 GHz oder 5 GHz WLAN und 2.4 GHz Bluetooth enthalten.



WARNUNG

- **Schließen Sie das Gerät nicht mit einer Mehrfachsteckdose oder einem Verlängerungskabel an die Stromquelle an.**
- **Blockieren Sie nicht die Belüftungsöffnung.**
- **Nicht für die Verwendung in der Nähe von Patienten bzw. vom medizinischen Personal bestimmt (Mindestabstand zwischen dem Strahler und Ihrem Körper beträgt 20cm).**
- **Nicht in der Nähe von Quellen intensiver Hitzestrahlung wie Kessel oder Heizkörper installieren. Das System muss in einer Umgebung installiert werden, die alle geltenden IEC-, CEC- und NEC-Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Geräte erfüllt. Jede Installation bzw. Verbindung mit anderen Geräten muss auf elektrische Sicherheit gem. IEC 60601-1 geprüft werden.**
- **Der an den MD11 angeschlossene Videoempfänger (Monitor, Rekorder usw.) muss geerdet sein.**

5.2 Strom und Konnektivität

1. Schließen Sie den Sender und Empfänger mit dem mitgelieferten Netzteil an die

Stromversorgung an oder zugelassenes Gleichstromkabel.

2. Den Ausgang Ihrer Videoquelle an den HDMI-Eingang (A) am MD11 Sender anschließen.
3. Den HDMI-Ausgang (B) des MD11-Empfängers an den Videoeingang Ihres Bildschirms anschließen.
4. Die Netzschalter am Sender und Empfänger (H) auf EIN stellen. Befolgen Sie den unten beschriebenen Kopplungsprozess und der Empfänger verbindet sich mit dem Sender und beginnt mit der Video-Übertragung.
5. Um das Gerät auszuschalten, den Netzschalter auf **(H)** schieben und sicherstellen, dass das blaue Licht erlischt. **HINWEIS: USB-C (E) ist für zukünftige Software-Updates verfügbar**

Wenn kein Videoeingang am Sender vorhanden

1. Der Empfänger schaltet den HDMI 5V-Ausgang aus, damit das Video-Sink-Gerät in den Schlafmodus wechseln kann.
2. Nach 10 Minuten schaltet der Sender die HF-Übertragung aus, bis das Videosignal erkannt wird.

5.3 Zuordnen

Um den MD11-Sender mit dem MD11-Empfänger zu koppeln, müssen die MD11-Geräte über die Navigationstaste auf der Vorderseite des Geräts **(H)** gekoppelt werden.

1. Drücken Sie die Navigationstaste am MD11-**Sender (G)** für 5 Sekunden, um den **Kopplungsvorgang** zu starten. Das OLED-Display zeigt an, dass die Kopplung gestartet wurde.
HINWEIS: Wenn Sie die Navigationstaste für 5 Sekunden drücken, wird der Kopplungsvorgang gestartet, ohne das Menü zu entsperren.
2. Drücken Sie die Navigationstaste am MD11-**Empfänger (G)** für 5 Sekunden, um den **Kopplungsvorgang** zu starten. Das OLED-Display zeigt an, dass die Kopplung gestartet wurde.
HINWEIS: Wenn Sie die Navigationstaste für 5 Sekunden drücken, wird der Kopplungsvorgang gestartet, ohne das Menü zu entsperren.
3. Wenn Sie zwei bis vier Empfänger mit einem Sender koppeln, wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für jeden zu koppelnden Empfänger. Sobald ein Empfänger gekoppelt ist, wird empfohlen, ihn auszuschalten, bevor der nächste Empfänger gekoppelt ist.
4. Sobald ein fünfter Empfänger mit einem Sender gekoppelt ist, wird der erste gekoppelte Empfänger automatisch aus der Liste der gekoppelten Empfänger des Senders gelöscht. Dieser Empfänger zeigt kein Video mehr an.
5. MD11-Geräte können auch mit MD62-Geräten gekoppelt werden. Um das MD11-Gerät mit einem MD62-Gerät zu koppeln, befolgen Sie die Kopplungsanweisungen für das MD62- und das MD11-Gerät.

HINW

1. Es wird empfohlen, nicht verwendete Geräte, die im Bereich vorhanden sind, während der Durchführung des Kopplungsvorgangs auszuschalten.
2. Sobald Sender und Empfänger gekoppelt sind, werden sie beim Einschalten automatisch verbunden.
3. Wenn der Sender oder Empfänger den Entkopplungsvorgang durchführt, werden der Sender und der Empfänger nicht wieder verbunden.
4. Wenn ein MD62-Sender mit einem MD11-Empfänger verbunden wird, kann der MD11-Empfänger keine Auflösungen über 4K30 fps und 3D-Auflösungen unterstützen

5.4 Empfängermenü

Bildschirm Hauptstatus – Dieser Bildschirm zeigt den Verbindungsstatus des Empfängers und des Senders zusammen mit der aktuellen Videoauflösung und Verbindungsqualität (falls angeschlossen) an.

Menübedienung – Drücken Sie die Navigationstaste (**G**) für 5 Sekunden nach links, um das Menü zu entsperren, und drücken Sie dann die Navigationstaste nach rechts, um durch das Menü zu navigieren.

- **Pair)Kopplung(** - Ihr Empfänger mit einem Sender koppeln. Sobald die Kopplung auf dem Empfänger aktiviert ist, die Kopplung auf dem Sender aktivieren.
- **Unpair (Entkopplung)**
 - **Unpair specific device (Bestimmtes Gerät entkoppeln)** - Einen Sender entkoppeln.
 - **Unpair all (Alles entkoppeln)** - Alle gekoppelten Sender entkoppeln.
- **Info**
 - **Working Frequency)Arbeitsfrequenz(** - zeigt, wenn gekoppelt, die verwendete Frequenz an.
 - **Firmware Versions)Firmwareversionen(** - zeigt die Versionen der Firmware des Controllers, des Funkgeräts und der BLE an.
 - **Model)Modell(** - zeigt die Seriennummer und den Namen des Geräts an.
 - **Device Info)Geräteinfo(** - zeigt die Spannungsebene und Temperatur des Empfängers an.
 - **Transmitter Info)Senderinfo(** - zeigt den Namen, die Seriennummer, den Eingangsspannungspegel und die Temperatur des Senders an (wenn ein Empfänger an einen Sender angeschlossen ist).
- **Display Settings)Anzeigeeinstellungen(** - Anzeigeeinstellungen verwenden, um den Anzeigebetrieb (OLED) des Navigationsbildschirms zu kontrollieren.
 - **Invert every 30min)Alle 30 Min. Invertieren(** - Invertiert die OLED-Anzeige alle 30 Minuten.
 - **Dim after 10 min)Nach 10 Min. Dimmen(** - Dimmt die OLED nach 10 Minuten.
 - **Dim after 10 sec)Nach 10 Sek. Dimmen(** - Dimmt die OLED nach 10 Sekunden.
 - **Off after 10 min)Nach 10 Min. Aus(** - Schaltet die OLED nach 10 Minuten aus (Standardkonfiguration).
 - **Off after 10 sec)Aus nach 10 Sek(** - schaltet die OLED nach 10 Sekunden aus.

- **Always on)Immer ein**(- OLED bleibt eingeschaltet.
- **Switch TX)TX umschalten**(- Einen anderen Sender (nur gekoppelte Sender) auswählen. MD11-Empfänger können mit bis zu vier Sendern gleichzeitig gekoppelt werden. **TX umschalten** ermöglicht es Ihnen, schnell zwischen den gekoppelten Sendern zu wechseln, ohne die Geräte erneut koppeln zu müssen.
- **Advanced Settings)Erweiterte Einstellungen**
 - **Keypad Lock)Tastensperre**(- sperrt das Navigationsmenü, damit es nicht verwendet werden kann (die Tastensperre ist standardmäßig aktiviert).
 - **Bluetooth Settings)Bluetooth-Einstellungen**(- steuert das Bluetooth-Gerät, das zur Kontrolle der Funkverbindung verwendet wird. Die Bluetooth-Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Video-Verbindung selbst, die über ein proprietäres Protokoll erfolgt, ohne dass die Bluetooth-Verbindung genutzt wird. **Hinweis: Die drahtlose Bluetooth-Verbindungssteuerung erfordert eine dedizierte mobile Anwendung oder ein Steuergerät.**
 - **Enable Bluetooth)Bluetooth aktivieren**(- Aktiviert/ deaktiviert die Bluetooth-Konnektivität. Die Standardeinstellung ist **Ein**.
 - **Use Bluetooth PIN)Bluetooth-PIN verwenden**(- Aktiviert/ deaktiviert den Bluetooth PIN-Code für eine sichere Bluetooth Verbindung. Die Standardeinstellung ist **Aus**.
 - **Change PIN)PIN ändern**(- Den Bluetooth-PIN-Code ändert.
 - **No Link Video Out)Kein Link-Videoausgang**(- Definieren Sie den Videoausgang, wenn kein aktiver Link vorhanden ist.
 - **No Video)Kein Video**(- Deaktivieren Sie TMDS-Linien, wenn kein aktiver Videolink vorhanden ist (Standardeinstellung).
 - **Synthetic Video)Synthetisches Video**(- Geben Sie synthetisches Video aus, wenn kein aktiver Videolink vorhanden ist.
 - **Reset All Settings)Alle Einstellungen zurücksetzen**(- Setzt alle konfigurierbaren Optionen auf die Werkseinstellungen zurück. **Hinweis: Das Zurücksetzen der Einstellungen hebt die Kopplung nicht auf.**

Empfänger-Navigationsbildschirm (OLED) Anmeldungen

#	ZUSTAND	NACHRICHT
1	Gerät wird eingeschaltet	GETTING READY
2	Keine gekoppelten Geräte	NOT PAIRED
3	Netzverbindung wird aufgebaut	CONNECING

4	Mit dem Netzwerk verbunden und kein Video wird zugestellt	CONNECTED TO TX NAME
5	Mit dem Netzwerk verbunden, aber es wird kein Video zugestellt	NO VIDEO
6*	Kopplung bevor ein Sender gefunden wurde	PAIRING SEARCHING FOR TX
7*	Koppelt	PAIRING...
8	Kopplung erfolgreich beendet	PAIRING COMPLETED SUCCESSFULLY
9	Kopplung fehlgeschlagen	PAIRING FAILED
10	Entkopplung	UNPAIRING... PLEASE WAIT...
11	Firmware-Update	UPGRADING FIRMWARE PLEASE WAIT...
12	Wiederherstellung der Standardeinstellungen	RESTORING DEFAULT SETTINGS
13	Gerät nicht in Verbindung	NO LINK
14	Mit dem Netzwerk verbundene und nicht unterstützte Auflösung	UNSUPPORTED RESOLUTION

* Bei den Status 6-7 wird in der Meldung eine Option zum Abbrechen und Abbrechen des Vorgangs angezeigt.

5.5 Sendermenü

Bildschirm Hauptstatus - Dieser Bildschirm zeigt den Status des Funksenders zusammen mit der aktuellen Videoauflösung und Frequenz an.

Menübetrieb - Die Navigationstaste (**G**) nach links 5 Sekunden lang gedrückt halten, um das Menü freizuschalten, und dann durch das Menü navigieren.

- **Pair)Kopplung(** - Den Sender mit einem Empfänger koppeln. Sobald die **Kopplung** auf dem Sender aktiviert ist, die Kopplung auf dem Empfänger aktivieren.
- **Unpair)Entkopplung(**:
 - **Unpair specific device)Ein bestimmtes Gerät entkoppeln(**
 - **Unpair all)Alles entkoppeln(** - Alle gekoppelten Geräte entkoppeln.
- **Info**
 - **Working Frequency)Arbeitsfrequenz(** - zeigt, wenn gekoppelt, die verwendete Frequenz an.
 - **Firmware Versions)Firmwareversionen(** - zeigt die Versionen des Reglers, der Video- und Funk-Firmware an.

- **Model** – Displays the device model type and serial number.
- **Device Info)Geräteinfo**(– zeigt den Eingangsspannungspegel und die Temperatur des Geräts an.
- **Display Settings)Anzeigeeinstellungen**(– Anzeigeeinstellungen verwenden, um den Anzeigebetrieb (OLED) des Navigationsbildschirms zu kontrollieren.
 - **Invert every 30min)Alle 30 Min. Invertieren**(– Invertiert die OLED-Anzeige alle 30 Minuten.
 - **Dim after 10 min)Nach 10 Min. Dimmen**(– Dimmt die OLED nach 10 Minuten.
 - **Dim after 10 sec)Nach 10 Sek. Dimmen**(– Dimmt die OLED nach 10 Sekunden.
 - **Off after 10 min)Nach 10 Min. Aus**(– Schaltet die OLED nach 10 Minuten aus (Standardkonfiguration).
 - **Off after 10 sec)Nach 10 Sek. Aus**(– Schaltet die OLED nach 10 Sekunden aus.
 - **Always on)Immer ein**(– OLED bleibt eingeschaltet.
- **Advanced Settings)Erweiterte Einstellungen**(
 - **Keypad Lock)Tastensperre**(– sperrt die Navigationstaste, damit sie nicht verwendet werden kann.
 - **Bandwidth)Bandbreite**(– Steuert die Bandbreite der Video-Funkverbindung.
 - **20 MHz** – Ermöglicht Videounterstützung bis zu 1080p60
 - **40 MHz** – ermöglicht höchste Videoqualität und Auflösung von bis zu 4K60 fps. (Standardkonfiguration)
 - **Bluetooth** – Steuert das Bluetooth-Gerät das zur Kontrolle der drahtlosen Verbindung verwendet wird. Die Bluetooth-Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Video-Verbindung selbst, die über ein proprietäres Protokoll erfolgt, ohne dass die Bluetooth-Verbindung genutzt wird.
 - **Enable Bluetooth)Bluetooth aktivieren**(– Aktiviert/ deaktiviert die Bluetooth-Konnektivität. Die Standardeinstellung ist **Ein**.
 - **Use Bluetooth PIN)Bluetooth-PIN verwenden**(– Aktiviert/ deaktiviert den Bluetooth PIN-Code für eine sichere Bluetooth Verbindung. Die Standardeinstellung ist **Aus**.
 - **Change PIN)PIN ändern**(– Den Bluetooth-PIN-Code ändert.
 - **Reset All Settings)Alle Einstellungen zurücksetzen**(– Alle konfigurierbaren Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. **Hinweis:**
Das Zurücksetzen der Einstellungen hebt die Kopplung nicht auf.

Sender-Navigationsbildschirm (OLED) Anmeldungen

#	ZUSTAND	NACHRICHT
1	Gerät wird eingeschaltet	GETTING READY
2	Keine gekoppelten Geräte	NOT PAIRED
3	Suche nach einer freien Frequenz HINWEIS:In diesem Zustand dauert es in der Regel bis zu 60 Sekunden, um einen Link einzurichten.	SEARCHING FREQ
4	Netzwerkaufbau	CONNECTING
5	Das Netzwerk wird verbunden und Video wird zugestellt	SENDING VIDEO
6	Das Netzwerk wird verbunden, aber es wird kein Video zugestellt	NO VIDEO
7*	Kopplung bevor ein Empfänger gefunden wurde	PAIRING SEARCHING FOR RX
8*	Koppelt	PAIRING...
9	Kopplung erfolgreich beendet	PAIRING COMPLETED SUCCESSFULLY
10	Kopplung fehlgeschlagen	PAIRING FAILED
11	Entkopplung	UNPAIRING... PLEASE WAIT...
12	Firmware-Update	UPGRADING FIRMWARE PLEASE WAIT...
13	Standardeinstellungen wiederherstellen	RESTORING DEFAULT SETTINGS
14	Netzwerkaufbau	NO LINK
15	Kopplung Zeitüberschreitung	PAIRING TIMEOUT

* Bei den Status 7–8 wird in der Meldung eine Option zum Abbrechen und Abbrechen des Vorgangs angezeigt.

6 Wartung und Reinigung

6.1 Wartung

Keine Wartung ist erforderlich.

Warnhinweis zur Reinigung und Wartung:

- Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und ziehen Sie alle externen Stromquellen (z. B. Stromkabel) und Video-/Datenkabel (z. B. HDMI, USB) ab.
- Verschließen Sie die HDMI- und USB-Anschlüsse, wenn Sie das Gerät reinigen, damit keine Chemikalien in das Gerät eindringen können.
- Wenn Sie keine Desinfektionstücher verwenden, benutzen Sie ein fusselfreies Tuch, wie z. B. ein Bildschirm-Tuch oder ein Mikrofasertuch.
- Vermeiden Sie übermäßiges Abwischen oder Eintauchen der Produkte in Desinfektionslösungen. Dies kann sie beschädigen. Wringen Sie feuchte Tücher vor dem Gebrauch aus, wenn diese zu nass sind.
- Bleichmittel und Scheuermittel vermeiden. Die Verwendung von Bleichmittel an Kunststoffteilen oder OLEDs kann zu weißen Flecken und Fehlfunktionen führen.
- Sprühen Sie flüssige Desinfektionsmittel nicht direkt auf die Geräte, sondern sprühen Sie sie zuerst auf ein fusselfreies Reinigungstuch und wischen Sie damit vorsichtig nach. Werden Flüssigkeiten direkt auf Geräten verwendet, kann es zu einem elektrischen Kurzschluss kommen, wenn sie mit der internen Elektronik in Berührung kommen.
- Verwenden Sie Desinfektionslösungen auf Isopropylalkoholbasis, die mindestens 70% Alkohol enthalten, da diese schneller verdunsten.
- Wenn Sie einen Reiniger erstmalig verwenden, testen Sie ihn an einer kleinen, nicht sichtbaren Stelle, bevor Sie das gesamte Gerät reinigen.

6.2 Abfall von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE)

Elektro- und Elektronikschrott sollte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte recyceln Sie dort, wo Einrichtungen vorhanden sind. Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Behörde oder Ihrem Einzelhändler, um Ratschläge zum Recycling zu erhalten.

7 Fehlerbehebung

7.1 Fragen und Antworten

Das MD11-Gerät schaltet sich nicht an.

1. Vergewissern Sie sich, dass das Netzteil angeschlossen ist und dass sich der Ein-Schalter in der Position **ON/EIN** befindet.
2. Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Netzschalter auf **OFF/AUS** und dann wieder auf **ON/EIN** stellen.

Das MD11-Gerät zeigt die Meldung „NOT PAIRED“ auf dem OLED an.

Vergewissern Sie sich, dass der Sender und der Empfänger miteinander gekoppelt sind. Wenn nicht, finden Sie auf

Abschnitt zum **Koppeln** weitere Informationen zum Koppeln Ihrer Geräte.

Der MD11-Empfänger zeigt die Meldung „NO LINK“ auf der OLED an.

1. Stellen Sie sicher, dass der „paired“ MD11-Sender eingeschaltet ist.
2. Wenn sich der gekoppelte Sender länger als eine Minute im Modus „Network Connecting“ befindet, schalten Sie sowohl den MD11-Sender als auch den MD11-Empfänger aus und wieder ein.
3. Wenn sich der gekoppelte Sender im Modus „Nach Frequenz suchen“ befindet, warten Sie mindestens zwei Minuten.
4. Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 Meter zwischen dem MD11-Sender und -Empfänger.
5. Geräte erneut koppeln.

Der MD11-Sender zeigt die Meldung „SEARCH FREQ“ auf der OLED an.

Dies zeigt an, dass das Gerät immer noch nach einem sauberen HF-Kanal sucht.

1. Stellen Sie sicher, dass der Sender mindestens 1 m von anderen Geräten entfernt ist.
2. Warten Sie fünf Minuten, bis das System einen freien Kanal gefunden hat, bevor Sie das Gerät ausschalten, indem Sie den MD11-Sender auf **OFF/AUS** und **ON/EIN** schalten.
3. Schalten Sie andere drahtlose Systeme aus (z. B. WLAN oder andere Geräte in der Nähe), um Frequenzen freizugeben oder den Abstand zwischen dem Sender und anderen drahtlosen Geräten zu vergrößern.

Ich kann kein Video auf meinem Bildschirm sehen.

1. Stellen Sie sicher, dass auf dem OLED-Display des Senders die Meldung **„SENDING VIDEO“** angezeigt wird. Falls nicht, achten Sie darauf, dass:
 - a. Die Videoquellenauflösung wird vom MD11 bis zu 1080 p60 bei 20 MHz Kanalbandbreite und bis zu 4k 30 Hz bei 40 MHz Bandbreite unterstützt.
 - b. Das HDMI-Kabel, das an den Sender angeschlossen ist, unterstützt die 4K-Videoauflösung.
 - c. Wenn die Videoquelle über ein Kabel direkt an den Monitor angeschlossen ist, wird das Video auf dem Monitor angezeigt.
2. Vergewissern Sie sich, dass das an den Empfänger angeschlossene HDMI-Kabel eine 4K-Videoauflösung unterstützt.
3. Stellen Sie sicher, dass die Empfänger-OLED eine Meldung **„Connected to xxx“** anzeigt.
4. Stellen Sie sicher, dass der Empfänger an den korrekten Sender angeschlossen ist.

Das Video wird mit Artefakten angezeigt.

1. Vergewissern Sie sich, dass sich der Sender und der Empfänger im selben Raum befinden, mit einem Abstand von bis zu 10 m.

2. Stellen Sie sicher, dass sich keine größeren Hindernisse (Wände, Metallplatten, usw.) zwischen den beiden Geräten befinden.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Anweisungen auf **Abstand zwischen den Geräten** eingehalten werden.
4. Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen drahtlosen Geräte in unmittelbarer Nähe des MD11-Empfängers befinden.
5. Schalten Sie die Geräte aus.

Es dauert über fünf Minuten, um einen Video-Link auf allen Geräten im Raum zu erhalten

Wenn sich mehrere Verbindungen im selben Raum befinden (über zwei Sender), wird es empfohlen, die Sender einzeln einzuschalten, um die Einrichtung des Raums zu beschleunigen.

8 Regulatorische Leitlinien

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Die Verwendung dieses Gerät ist auf das professionelle Gesundheitsumfeld beschränkt. Es ist nicht für die Verwendung im RF-geschirmten Raum eines medizinischen elektrischen Systems für die Magnetresonanztomographie mit hoher Intensität der EM-Störungen geeignet.
- Dieses Gerät ist nicht anfällig für Störungen durch chirurgische Hochfrequenzgeräte, wenn es sich in der Nähe eines aktiven chirurgischen Hochfrequenzgeräts befindet. Für den Fall, dass HF-chirurgische Eingriffe beobachtet werden, stellen Sie den Abstand des Geräts ein.

8.1 Leitlinien und Herstellererklärung - ELEKTROMAGNETISCHE STÖRFESTIGKEIT

Der MD11-Funksender und MD11-Funkempfänger ist für die Verwendung in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des MD11-Funksenders und -Empfängers sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung verwendet werden.

Leitlinien und Herstellererklärung: Elektromagnetische Emissionen		
Der MD11-Funkempfänger und MD11-Funksender ist für die Verwendung in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des MD11-Funkempfängers und des MD11- Funksenders sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung verwendet werden		
Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien

RF-Emissionen nach CISPR 11	Gruppe 1	Der Funkempfänger MD11 und der Funksender MD11 verwenden lediglich für ihre interne Funktion RF-Energie; daher sind ihre RF-Emissionen sehr gering und verursachen wahrscheinlich keine Störungen in nahe gelegenen elektronischen Geräten.
RF-Emissionen nach CISPR 11	Klasse B	Der Funkempfänger MD11 und der Funksender MD11 sind für den Einsatz in allen Räumlichkeiten geeignet, die nicht zu Wohnzwecken genutzt werden und nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken genutzt werden, sofern der folgende Warnhinweis beachtet wird:
Oberschwingungsströme gem. IEC 61000-3-2	Klasse A	WARNUNG: Dieses Gerät ist nur für die Verwendung durch medizinisches Fachpersonal bestimmt. Dieses System kann Funkstörungen verursachen oder den Betrieb von nahe gelegenen Geräten betrieb stören. Möglicherweise müssen Abhilfemaßnahmen ergriffen werden, z. B. eine Neuausrichtung oder Verlegung des Systems oder eine Abschirmung des Standorts
Spannungsschwankungen / Flackernde Emissionen gem. IEC 61000-3-3	Erfüllt	

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische STÖRFESTIGKEIT			
Störfestigkeitsprüfung	IEC-60601-Prüfstufe	Erfüllungsgrad	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Elektrostatische Entladung (ESE) gem. IEC 61000-4-2	±8kV Kontaktentladung ±15kV Luftentladung	±8kV Kontaktentladung ±15kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn die Fußböden mit synthetischem Material versehen sind, sollte die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen

Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts nach IEC 61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ für Netzleitungen $\pm 1\text{ kV}$ für SIP-/SOP-Leitungen - falls zutreffend	$\pm 2\text{kV}$ Leitung gegen Masse	Die Qualität der Netzspannung sollte einem typischen Gewerbe- oder Krankenhausbereich entsprechen
Überspannung IEC 61000-4-5	$\pm 1\text{kV}$ Gegentaktspannung $\pm 2\text{kV}$ Gleichtaktspannung	$\pm 1\text{kV}$ Gegentaktspannung Einrichtung der Klasse II	Die Qualität der Netzspannung sollte einem typischen Gewerbe- oder Krankenhausbereich entsprechen
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung bei Netzstromeingangsleitungen IEC 61000-4-11	0% UT für 0,5 Zyklus 0% UT für 1 Zyklus 70% UT für 25/30 Zyklen 0% UT für 250/300 Zyklen	0% UT für 0,5 Zyklus 0% UT für 1 Zyklus 70% UT für 25/30 Zyklen 0% UT für 250/300 Zyklen	Die Qualität der Netzspannung sollte einem typischen Gewerbe- oder Krankenhausbereich entsprechen. Wenn der Benutzer des Senders den Betrieb auch bei Stromunterbrechungen fortsetzen muss, wird empfohlen, dass der Funksender über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku betrieben wird
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Leistungsfrequenz-Magnetfelder sollten auf einem Niveau liegen, das für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung geeignet ist.
HINWEIS: UT ist die Netzspannung vor der Anwendung der Prüfstufe			

**Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische STÖRFESTIGKEIT FÜR
PROFESSIONELLE MEDIZINISCHE VERSORGUNGSEINRICHTUNGEN, gem. IEC 60601-1-2
Ausgabe 4.1**

Störfestigkeitsprüfung	IEC-60601 - Prüfstufe	Erfüllungsgrad	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Leitungsgeführte RF IEC 61000-4-6	6 Vrms in ISM-Bereichen zwischen 150kHz bis 80MHz 3Vrms 150kHz bis 80MHz	6 Vrms in ISM-Bereichen zwischen 150kHz bis 80MHz 3Vrms 150kHz bis 80MHz	Tragbare und mobile RF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher als der empfohlene Abstand, der sich aus der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung errechnet, zu irgendeinem Teil des Funkempfänger- und Funksendersystems MD11, einschließlich seiner Kabel, verwendet werden. Empfohlene Schutzabstand $d = 2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 2,7 GHz wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Senderhersteller und d der empfohlene Schutzabstand in Metern ist. Feldstärken von ortsfesten Hochfrequenzsendern, wie sie durch eine elektromagnetische Standortuntersuchung (a) ermittelt wurden, sollten in jedem Frequenzbereich (b) unter dem Übereinstimmungspegel liegen.
Gestrahlte RF gem. IEC 61000-4-3	3V/m 80MHz bis 2,7GHz	3V/m 80MHz bis 2,7GHz	

			Die Störungen können in der Nähe der mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte entstehen: 
--	--	--	--

- (a) Feldstärken von ortsfesten Sendern, wie z. B. Basisstationen für (zellulare/schnurlose) Funktelefone und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und Fernsehsendungen, lassen sich theoretisch nicht genau vorhersagen. Eine elektromagnetische Standortuntersuchung sollte in Betracht gezogen werden, um die elektromagnetische Umgebung durch ortsfeste RF-Sender zu bewerten. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem der MD11-Funkempfänger und der MD11-Funksender verwendet werden, den oben genannten Grenzwert überschreitet, sollten die Anzeige und der Sender beobachtet werden, um den Normalbetrieb zu überprüfen. Wenn eine abnormale Leistung festgestellt wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine Neuaustrichtung oder ein Standortwechsel des MD11-Funkempfängers und des MD11-Funksenders
- (b) Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen

Testvorgaben für Störfestigkeit bei drahtlosen RF-Kommunikationsgeräten					
	Prüffrequen z (MHz)	Bereic h A (Mhz)	Leistung	Modulation	Störfestigkeitsprüfe gel
	385	380-390	TETRA 400	Pulsmodulatio n b) 18Hz	27V/m
	450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM c) ±5kHz Deviation 1 kHz	28V/m
	710	704-787	LTE- Band 13,17	Pulsmodulatio n b) 217 Hz	9V/m
	745				
	780				
	810	800-960	GSM 800/900 TETRA	Pulsmodulatio n b) 18 Hz	28V/m
	870				

Annäherungsfelder von drahtlosen RF-Kommunikationsgeräten	930		800 iDEN 820 CDMA 850 LTE-Band 5		
	1720	1700-1990	GSM 1800. CDMA1900 . GSM 1900. DECT. LTE-Band 1,3, 4,25; UMTS	Pulsmodulation b) 217 Hz	28V/m
	1845				
	1970				
	2450	2400-2570	Bluetooth, WLAM, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulsmodulation b) 217 Hz	28V/m
	5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Pulsmodulation b) Hz	9V/m
	5500				
	5785				
IEC 61000-4-39 Störfestigkeit gegenüber magnetischen Feldern in unmittelbarer Nähe	65 A/m 134,2 kHz 7,5 A/m 13,56 MHz	NFC	NFC		65 A/m 134,2 kHz 7,5 A/m 13,56 MHz

Hinweis: Tragbare RF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher als 30 cm an den drahtlosen MD11-Empfänger und das drahtlose MD11-Sendesystem herangeführt werden. Andernfalls kann es zu einer Leistungsminderung dieser Geräte kommen.

- a) Bei einigen Diensten sind nur die Uplink-Frequenzen enthalten.
- b) Der Träger muss mit einem Rechtecksignal mit 50% Tastverhältnis moduliert werden.
- c) Als Alternative zur FM-Modulation, kann der Träger mit einem Rechtecksignal mit 50 % Tastverhältnis und 18 Hz pulsmoduliert werden. Dies entspricht zwar nicht der tatsächlichen Modulation, wäre aber der ungünstigste Fall.

