



VS-10S/VS-10M/VS-10H

Video-Laryngoskop

Bedienungsanleitung

Bevor Sie das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H verwenden, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und befolgen Sie die darin enthaltenen Sicherheitsvorkehrungen und Bedienungsanleitungen.

MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Geistiges Eigentum und Erklärung

MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. (nachfolgend als „MEDCAPTAIN“ bezeichnet) besitzt die geistigen Eigentumsrechte an diesem Handbuch.

© Copyright 2021 MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung von MEDCAPTAIN von einer Person oder Organisation reproduziert, geändert oder übersetzt werden.

MEDCAPTAIN und sein chinesischer Name, , und  sind eingetragene Marken im Besitz von MEDCAPTAIN.

Erklärung

MEDCAPTAIN behält sich das Recht auf die endgültige Auslegung dieses Handbuchs vor.

Um genaue und effiziente Produktdienstleistungen anzubieten, hat MEDCAPTAIN das Recht, den Inhalt dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung unter der Prämisse der Einhaltung der Vorschriften für Medizinprodukte zu ändern. Die neueste Version kumuliert alle Änderungen, die in früheren Versionen vorgenommen wurden.

MEDCAPTAIN ist nur dann für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung dieses Produkts verantwortlich, wenn:

- das Produkt entsprechend diesem Handbuch verwendet wird.
- sämtliche Installationen, Ersatzteile, Tests, Änderungen und Reparaturen von Technikern durchgeführt werden, die von MEDCAPTAIN dazu autorisiert sind.

Geistiges Eigentum und Erklärung

- alle Ersatzkomponenten und Zubehörteile von MEDCAPTAIN zur Verfügung gestellt werden.
- alle Aufzeichnungen des Wartungsdienstes aufbewahrt werden.

Informationen zur Version

Version: V2.0

Erschienen im Juni 2021

Kundendienst

Vielen Dank für den Kauf unseres Video-Laryngoskops.

- MEDCAPTAIN bietet eine eingeschränkte Garantie für das Produkt. Das heißt, wir bieten Ihnen innerhalb der Garantiezeit einen kostenlosen Kundendienst für das Produkt. Die jeweilige Garantiezeit ist im Kaufvertrag festgelegt. Für Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebspartner. Ein Produktschaden oder -ausfall ist jedoch nicht durch die Garantie abgedeckt, wenn er durch Folgendes verursacht wurde:
 - Betriebsfehler;
 - unsachgemäße Verwendung;
 - Netzspannung außerhalb des zulässigen Bereichs;
 - höhere Gewalt wie z.B. Naturkatastrophen;
 - Austausch mit oder Verwendung von Komponenten, Zubehör oder Verbrauchsmaterialien, die nicht von MEDCAPTAIN genehmigt sind; oder
 - andere Schäden/Fehler, die nicht durch das Produkt selbst verursacht werden.
- Nach Ablauf der Garantiezeit bietet MEDCAPTAIN weiterhin einen kostenpflichtigen Wartungsservice innerhalb der Lebensdauer des Produkts an.
- Wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertriebspartner, wenn Sie Probleme bei der Verwendung des Produkts haben.

Anbieter von Kundendienstleistungen: MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Kundendienst

Adresse des Kundendienstes: 12th Floor, Baiwang Research Building, No.5158
Shahe West Road, Xili, Nanshan, 518055 Shenzhen, Guangdong, PEOPLE'S
REPUBLIC OF CHINA

Website: <http://www.medcaptain.com>

E-Mail: mc.service@medcaptain.com

Vorwort

Illustrationen

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Abbildungen dienen nur zu Ihrer Information. Die Einstellungen oder Daten auf den Abbildungen können von den tatsächlichen Einstellungen oder Daten des Produkts abweichen.

Konventionen

- *Kursivschrift: Gibt den zitierten Inhalt an.*
- **Fettschrift: Gibt die Zeichenfolge der Software oder den Namen der Schaltfläche an.**

Inhalte

1 ÜBERSICHT.....	1
2 SICHERHEIT.....	3
3 PRODUKTSPEZIFIKATIONEN	8
4 PRODUKTBESCHREIBUNG	11
5 BEDIENUNGSANLEITUNG.....	19
6 EINSTELLUNGEN.....	27
7 HÄUFIGE FEHLER	31
8 REINIGUNG UND DESINFEKTION.....	33
9 WARTUNG.....	38
ANHANG ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV).....	45

1 Übersicht

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Video-Laryngoskop der Serie VS-10 ist für medizinisches Personal gedacht, das die Epiglottis eines Patienten anheben soll, um die Glottis für eine präzise Trachealintubation freizulegen und so eine Anästhesie oder Erste Hilfe durchzuführen. Außerdem kann es für die intraorale Untersuchung und Behandlung verwendet werden.

1.2 Kontraindikation

Keine

1.3 Produkteigenschaften

- Jedes Video-Laryngoskop ist mit Laryngoskopspateln verschiedener Größen kompatibel, um es an verschiedene Personengruppen wie für Babys, Kinder, Erwachsene, adipöse und schwer zu intubierenden Patienten anzupassen.
- Die Helligkeit der LED-Lichtquelle kann zur Anpassung an verschiedene Einsatzumgebungen eingestellt werden.
- Das Video-Laryngoskop ist mit automatischem Weißabgleich, hoher Auflösung, klarem Bild, einstellbarer Bildschirmhelligkeit und einstellbarer LED-Lichtquellenhelligkeit ausgestattet und kann in verschiedenen Umgebungen eingesetzt werden.

Übersicht

- Das Video-Laryngoskop verfügt über eine unabhängige physische Foto-/Videoaufzeichnungstaste sowie über eine Foto- und eine Videoaufzeichnungstaste auf der Benutzeroberfläche auf dem Display. Der Benutzer kann die physische Taste drücken oder auf die Foto-/Videoaufzeichnungstaste auf dem Display tippen, um ein Foto oder ein Video aufzunehmen. Darüber hinaus verfügt das Video-Laryngoskop über einen großzügigen Speicherplatz für aufgenommene Fotos und Videos, um die klinische Lehre und Forschung zu unterstützen.
- Die Antibeschlagbeschichtung auf dem Laryngoskopspatel muss nicht vorgewärmt werden.
- Ausgestattet mit einer wiederaufladbaren Lithiumbatterie hat das Video-Laryngoskop eine Betriebsdauer von nicht weniger als 4 Stunden.
- Es werden sowohl kabelgebundene als auch drahtlose Dateiübertragungen unterstützt, was zu einer besseren Unterrichtserfahrung führt.
- Der ergonomische Griff liegt bequem in der Hand.
- Das einzigartige Design des kapazitiven Touchscreens bietet eine bessere Benutzererfahrung.
- Der Bildschirm kann gedreht werden, um die Intubation aus verschiedenen Winkeln durchzuführen.
- Das Video-Laryngoskop ist wasserdicht und hat keinen Spalt. Diese Design-Merkmale tragen dazu bei, die Reinigung und Desinfektion des Geräts zu erleichtern.

2 Sicherheit

2.1 Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

In diesem Handbuch werden die Vorsichtsmaßnahmen nach ihrer Bedeutung in Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen wie unten definiert eingeteilt:



WARNUNG: Die Vorsichtsmaßnahmen beziehen sich auf Sicherheit und Effektivität. Ihre Nichtbeachtung kann zu Personenschäden führen.



VORSICHT: Die Vorsichtsmaßnahmen beziehen sich auf Anleitungen und Vorschläge. Ihre Nichtbeachtung kann den normalen Gebrauch des Produkts beeinträchtigen.

Bitte lesen Sie alle hierin enthaltenen Warnungen und Vorsichtshinweise sorgfältig durch.



WARNUNG:

- Das Video-Laryngoskop muss von oder unter Anleitung von klinisch geschultem und qualifiziertem medizinischem Personal bedient werden, das eine Schulung im Zusammenhang mit der Verwendung dieses Geräts erhalten hat.
- Installieren oder verwenden Sie das Video-Laryngoskop nicht in einer feuergefährlichen oder explosiven Umgebung.
- Bitte bereiten Sie zwei Video-Laryngoskope vor, um für den unerwarteten Notfall gerüstet zu sein, dass ein Video-Laryngoskop nicht reibungslos in die Luftröhre des Patienten eingeführt werden kann.

Sicherheit

- Führen Sie dieses Gerät während der klinischen Anwendung nicht für längere Zeit in die Trachea des Patienten ein.
- Die Verwendung des Video-Laryngoskops sollte regelmäßig von medizinischem Fachpersonal überwacht werden.
- Im Falle einer Ausnahmesituation des Patienten oder des Geräts ergreifen Sie bitte geeignete Maßnahmen, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.
- Wenn während der Anwendung eine Störung des Geräts festgestellt wird, entfernen Sie bitte das Gerät aus der Mundhöhle des Patienten.
- Verwenden Sie das Video-Laryngoskop nicht zusammen mit hochfrequenten therapeutischen Instrumenten.
- Versuchen Sie nicht, das Video-Laryngoskop zu zerlegen oder zu reparieren. Andernfalls kann es zu ernsthaften Gefahren kommen. Der Hersteller und Distributor ist nicht verantwortlich für Unfälle, die durch widerrechtliche Demontage oder Modifikation des Video-Laryngoskops durch den Benutzer verursacht werden.
- Stoppen Sie die Verwendung des Video-Laryngoskops, wenn es auf den Boden fällt oder durch äußere Krafteinwirkung beeinträchtigt wird, auch wenn es normal erscheint. Wenden Sie sich darüber hinaus an Ihren lokalen Vertriebspartner, um eine Inspektion durchzuführen und zu beurteilen, ob das Video-Laryngoskop interne Probleme aufweist.
- Das Video-Laryngoskop oder sein Zubehör darf nicht gewartet oder gepflegt werden, während es für einen Patienten verwendet wird.

Sicherheit

- Versuchen Sie nicht, die Software des Video-Laryngoskops zu aktualisieren. Um die Software zu aktualisieren, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebspartner, um Hilfe zu erhalten. Das Software-Upgrade muss von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Andernfalls kann am Video-Laryngoskop eine Störung auftreten. Nach dem Software-Upgrade muss das Video-Laryngoskop vor der Verwendung durch geschultes Fachpersonal kalibriert werden.
- Hochfrequenz-Chirurgiegeräte, Mobiltelefone und drahtlose Geräte können Störungen auf dem Video-Laryngoskop verursachen. Halten Sie daher das Video-Laryngoskop bei der Verwendung von diesen Geräten fern.
- Berühren Sie nicht gleichzeitig den Patienten und die HDMI- oder USB-Schnittstelle.
- Dieses Produkt muss von autorisiertem Personal gewartet werden. Das autorisierte Personal kann solche Materialien wie das Servicehandbuch und die Ersatzteilliste beim Hersteller anfordern.

VORSICHT:

- Der anzuwendende Teil des Video-Laryngoskops ist der Laryngoskopspatel.
- Stellen Sie sicher, dass während des Gebrauchs die Batterie immer im Video-Laryngoskop installiert ist. Andernfalls kann das Gerät nicht funktionieren.
- Lesen Sie dieses Bedienungshandbuch sorgfältig durch, um das Gerät korrekt zu bedienen. Darüber hinaus ist diese Bedienungsanleitung an einer geeigneten Stelle zu platzieren, damit sie jederzeit eingesehen werden kann.

2.2 Symbolbeschreibung

Tabelle 2-1 Liste der Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	VORSICHT		Allgemeines Warnzeichen
	Wechselstrom		Gleichstrom
	Anwendungsteil Typ BF	IP66	Staubdicht und gegen starke Wasserstrahlen geschützt.
	Hersteller		Herstellungsdatum
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft		Seriennummer
	CE-Kennzeichnung: Entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte.		ENTSORGUNG: Entsorgen Sie dieses Produkt nicht als unsortierten Hausmüll. Eine getrennte Sammlung solcher Abfälle zur Sonderbehandlung ist notwendig.

Sicherheit

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Siehe Bedienungsanleitung.		Nicht-ionisierende elektromagnetische Strahlung
	Begrenzung der Luftfeuchtigkeit		Begrenzung der Stapelung nach Anzahl
	Oben		Zerbrechlich, mit Vorsicht behandeln
	Trocken lagern		Vor Sonnenlicht schützen
	Begrenzung des atmosphärischen Drucks		Temperaturgrenze
	Gerätekategorie II	HDMI	HDMI-Schnittstelle

3 Produktspezifikationen

Name	Video-Laryngoskop
Modell/Spezifikation	VS-10S/VS-10M/VS-10H
Abmessungen	191 (H) x 92 (B) x 112 (T) mm
Gewicht	Etwa 0,25 kg (einschließlich der Batterie)
Netzteil	Eingangsspannung: AC 100-240V 50/60Hz. Eingangsleistung: 25 VA. Ausgangsgleichspannung: 5V 2A.
Batterie	Eingebaute Batterie: 3,6 V 3400mAh. Batterie-Modell: 18650-1S1P. Kontinuierliche Betriebsdauer der Lithiumbatterie: Das Gerät kann mindestens 4 Stunden lang betrieben werden, wenn ein neuer, vollständig aufgeladener Akku verwendet wird. Ladezeit der Lithiumbatterie: nicht länger als 4 Stunden (das Gerät wird während des Ladevorgangs ausgeschaltet). Lithiumbatterie-Lademodus: Die Lithiumbatterie wird über das USB-Kabel aufgeladen.
Drehwinkel des	Maximaler vertikaler Drehwinkel: 140 °±10 °

Produktspezifikationen

Bildschirms	Maximaler horizontaler Drehwinkel: $270^{\circ} \pm 10^{\circ}$
Räumliche Auflösung	Nicht weniger als 6,5 lp/mm
Fähigkeit zur Farbwiederherstellung	Nicht kleiner als Stufe 4
Tiefenschärfe	10-80 mm
Feldwinkel	Nicht kleiner als 60°
Sichtwinkel	$0^{\circ} \pm 10^{\circ}$
Beleuchtungsstärke	Nicht weniger als 600lx
Farbtemperatur der Lichtquelle	Nicht weniger als 5000 K
Kreisbogen-Radius des Griff-Einführungsteils	Kreisbogen-Radius: 75 mm; Abweichung: $\pm 5\%$
Betriebsbedingungen	Temperatur $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ Luftfeuchtigkeit: 10%~80% RH, nicht kondensierend Druckhöhe: 57,0~106,0 kPa
Arbeitshöhe	Max: 5000 m
Lager- und Versandbedingungen	Temperatur $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ Luftfeuchtigkeit: 10%~93% RH, nicht kondensierend Druckhöhe: 22,0~107,4 kPa
Klassifizierung	1. Klasse II/intern betriebene Geräte;

Produktspezifikationen

	2. Typ BF Anwendungsteil; 3. IP66; 4. Nicht steril; 5. Keine Kategorie AP/APG-Ausrüstung; 6. Betriebsart: kontinuierlich;
Lebensdauer	5 Jahre
Herstellungsdatum	Siehe Produktetikett.
Wichtigste Sicherheitsnormen	● IEC 60601-1:2012 Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen für grundlegende Sicherheit und grundlegende Leistung ● IEC 60601-2-18:2009 Medizinische elektrische Geräte -Teil 2-18: Besondere Anforderungen an die grundlegende Sicherheit und die wesentliche Leistung von endoskopischer Ausrüstung ● IEC60601-1-2:2014 Medizinische elektrische Geräte - Teil1-2: Allgemeine Anforderungen an die grundlegende Sicherheit und die grundlegende Leistungs-Kollateralnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen

4 Produktbeschreibung

4.1 Struktureller Aufbau

Das Video-Laryngoskop besteht hauptsächlich aus deranzeigeeinheit, dem Handgriff (einschließlich Batterie), der Kameraeinheit und dem Netzteil. Zum Zubehör gehören das HDMI-Verbindungskabel und das USB-Datenkabel.

4.2 Betriebsgrundsätze

Das Video-Laryngoskop erhält die Bildinformationen mit Hilfe der Kamera am Ende des Griffeführungsteils. Das Bild wird nach der Bearbeitung auf dem Bildschirm angezeigt, so dass der Anwender die Rachenstruktur des Patienten auf dem Bildschirm betrachten kann, was die Trachealintubation, die intraorale Untersuchung und die Behandlung für das medizinische Personal erleichtert.

4.3 Haupteinheit



1 - Ein/Aus-Schalter

3 - HDMI-Schnittstelle

5 - Touchscreen-Bildschirm

7 - LED-Lichtquelle

9 - Handgriff-Einführungsteil

11 - Dreizeige-Spindel

13 - Handgriff-Kappe

15 - Batterieabdeckung

2 - Ladestandsanzeige

4 - USB-Schnittstelle (Typ C)

6 - Bildschirmgehäuse

8 - Kamera

10 - Schnappverbindung

12 - Fotoaufnahme/Videoaufnahme-Taste

14 - Handgriff

Produktbeschreibung

- Ein/Aus-Schalter: Drücken und halten Sie im ausgeschalteten Zustand diese Taste, um das Ger ä einzuschalten. Halten Sie im eingeschalteten Zustand diese Taste länger als 1,5 s gedrückt, um das Ger ä auszuschalten.
- Ladestandsanzeige: Wird zur Anzeige des Batteriestatus verwendet. Sie hat zwei Farben: gelb und grün. Wenn die Batterie geladen wird, ist die Anzeige stetig gelb. Nachdem die Batterie vollständig aufgeladen ist, leuchtet die Anzeige stetig grün.
- USB-Schnittstelle (Typ C): Diese Schnittstelle kann zum Anschluss an das USB-Kabel zum Aufladen verwendet werden. Über diese Schnittstelle kann das Ger ä mit Hilfe des USB-Kabels an einen PC angeschlossen werden, um Videos und Fotos zu exportieren. Diese Schnittstelle kann auch zum Anschluss an ein USB-Laufwerk für ein Software-Upgrade verwendet werden.
- HDMI-Schnittstelle (gilt nur für VS-10M und VS-10H): Wird zum Anschluss an das HDMI-Kabel für die Übertragung von Videos verwendet.
- Touchscreen-Bildschirm: 3,5-Zoll-LCD-Farbdisplay mit einem Touchscreen. Seine Auflösung beträgt 640x960 Pixel.
- Fotoaufnahme/Videoaufnahme-Taste: Sie können im eingeschalteten Zustand diese Taste drücken, um ein Foto zu machen und dieses in der Multimediabibliothek zu speichern. Sie können diese Taste auch drücken und gedrückt halten, um die Aufnahme eines Videos zu starten. Das aufgezeichnete Video wird auch in der Multimedia-Bibliothek gespeichert.
- LED-Lichtquelle: Dient als Lichtquelle für die Kamera.

Produktbeschreibung

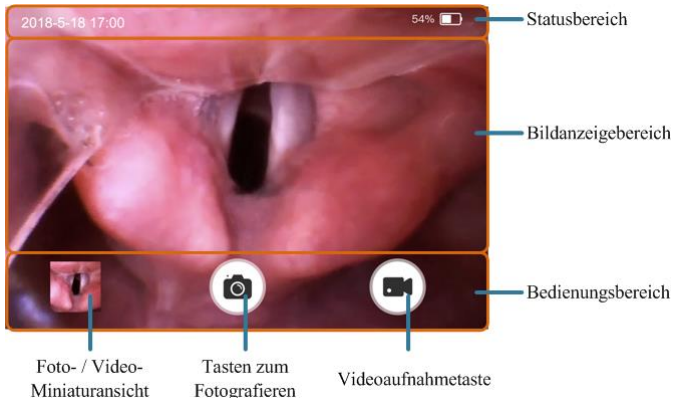
- Kamera: Wird für Fotoaufnahmen und Videoaufnahmen verwendet.
- Handgriff-Einführungsteil: Dient zum Anschließen und Befestigen des Laryngoskopspatels.
- Schnappverbindung: Dient zur Befestigung des Laryngoskopspatels.
- Bildschirmgehäuse: Wird zur Befestigung und Unterstützung der Anzeigeeinheit verwendet.
- Dreibein-Spindel: Wird verwendet, um die Anzeigeeinheit und die Griffeneinheit zu verbinden und die vertikale und horizontale Drehung der Anzeige zu ermöglichen.
- Handgriff-Kappe: Wird zum Anhängen des Handgriffs verwendet.
- Handgriff: Wird verwendet, um das Gerät während der klinischen Anwendung in der Hand zu halten.
- Batterieabdeckung: Wird zum Abdecken der Batterie verwendet, um zu verhindern, dass die Batterie herausfällt.

VORSICHT:

- Alle anderen Geräte, die an das Video-Laryngoskop angeschlossen werden, müssen die Anforderungen der geltenden Normen wie IEC 60950, IEC 62368-1 und IEC 60601-1 erfüllen. Darüber hinaus muss die Systemkonfiguration die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 erfüllen. Jedes Personal, das Geräte an den Anschluss für den Signaleingang/-ausgang des Video-Laryngoskops anschließt, muss den Nachweis erbringen, dass die Geräte gemäß IEC 60601-1 zertifiziert sind.

4.4 Bildschirm

Die Hauptbenutzeroberfläche auf dem Anzeigebildschirm des Geräts besteht aus 3 Anzeigebereichen: Statusbereich, Bildanzeigebereich und Bedienungsbereich.



- Statusbereich: Zeigt das Datum, die Uhrzeit, das HDMI-Symbol, das USB-Symbol, das WLAN-Symbol und das Batteriesymbol an.
- Bildanzeigebereich: Zeigt die von der Kamera aufgenommene Szene an.
- Bedienungsbereich: Die Schaltflächen im Bedienungsbereich sind Steuerungsschaltflächen.

Produktbeschreibung

Tabelle 4-1 Symbolbeschreibung

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Das HDMI-Kabel ist an das Gerät angeschlossen.		Das USB-Kabel oder USB-Laufwerk ist an das Gerät angeschlossen.
	WLAN-Signalstärke.		Die verbleibende Batteriekapazität.
	Schaltfläche zum Fotografieren. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um ein Foto zu machen.		Schaltfläche für Videoaufnahme. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Videoaufnahme zu starten.
	Symbol für Speicherkapazität. Verbleibende Speicherkapazität $\leq 3\%$		Foto/Video-Miniaturansicht. Tippen Sie darauf, um auf die Multimediabibliothek zuzugreifen.
	STARTBILDSCHIRM-Symbol. Tippen Sie auf dieses Symbol, um zum Startbildschirm zurückzukehren.		Bildschirm-Helligkeit. Bewegen Sie den Schieberegler hinter diesem Symbol, um die Bildschirmhelligkeit einzustellen.

Produktbeschreibung

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Foto-Symbol. Tippen Sie auf dieses Symbol, um alle Fotos auszublenden.		Video-Symbol. Tippen Sie auf dieses Symbol, um alle Videos auszublenden.
	Best äigungs-Symbol. Tippen Sie auf dieses Symbol, um die Einstellungen zu speichern.		Zur ück-Symbol. Tippen Sie auf dieses Symbol, um zur vorherigen Oberfl äche zur ückzukehren.
	Symbol für die Sammlung. Tippen Sie auf dieses Symbol, um die gesammelten Fotos und/oder Videos auszublenden.		

4.5 Zubehör

Nr.	Zubeh ör
1	Tragbare wasser- und staubdichte und korrosionsbest ändige Box
2	Netzteil
3	USB-Datenkabel
4	HDMI-Verbindungskabel (gilt nur für VS-10M und VS-10H)



WARNUNG:

- Verwenden Sie nur das vom Hersteller bereitgestellte Zubehör. Andernfalls kann das Video-Laryngoskop beschädigt werden oder das Video-Laryngoskop kann die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Spezifikationen nicht erreichen.
- Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H muss in Kombination mit dem passenden Einweg-Laryngoskopspatel (mittels Ethylenoxid sterilisiert) von MEDCAPTAIN LIFE SCIENCE CO., LTD. verwendet werden.
- Das Video-Laryngoskop ist für den Anschluss an ein spezifiziertes Netzteil des Modells GTM46101-1005-USB vorgesehen, das von GlobTek, Inc. hergestellt wird. Die Stromversorgung ist als Teil der medizinischen Ausrüstung spezifiziert.

5 Bedienungsanleitung

5.1 Installieren eines Laryngoskopspatels

Dieses Gerät muss zusammen mit einem Laryngoskopspatel verwendet werden, um eine reibungslose Intubation zu ermöglichen.

1. Öffnen Sie 1/3 des Verpackungsbeutels des Laryngoskopspatels. Halten Sie das Verbindungsstück des Laryngoskopspatels und ziehen Sie 1/3 des Laryngoskopspatels aus dem Beutel.
2. Führen Sie den Handgriff-Einführungsteil des Geräts in den Anschluss des Laryngoskopspatels ein und schieben Sie den Laryngoskopspatel an die Schnappverbindung des Geräts, bis er einrastet. Nachdem Sie ein Klickgeräusch hören, ist die Installation erfolgreich.



WARNUNG:

- Bitte tragen Sie sterile Handschuhe, bevor Sie den Laryngoskopspatel berühren. Berühren Sie den Laryngoskopspatel nicht mit bloßen Händen.
- Der Laryngoskopspatel ist steril verpackt. Wenn die sterile Verpackung beschädigt ist, darf der Laryngoskopspatel nicht verwendet werden.
- Weitere Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Verwendung des Laryngoskopspatels finden Sie in der Bedienungsanleitung für den Laryngoskopspatel.

5.2 Einschalten des Video-Laryngoskops

Nachdem Sie das Video-Laryngoskop vollständig aufgeladen und den Laryngoskopspatel installiert haben, schalten Sie das Video-Laryngoskop gemäß den folgenden Schritten ein:

1. Drücken Sie die Netztaaste.

Bedienungsanleitung

2. Der Bildschirm des Video-Laryngoskops zeigt das Startmenü an.
3. Nach der Systeminitialisierung wird auf dem Bildschirm die Hauptbenutzeroberfläche angezeigt.

5.3 Vor der Verwendung prüfen

5.3.1 Überprüfung des Erscheinungsbildes

Prüfen Sie vor der Verwendung, dass die Oberflächen des Video-Laryngoskops und des Laryngoskopspatels glatt sind, ohne scharfe Kanten, Furchen oder Vorwölbungen. Wenn eine scharfe Kante, ein Grat oder eine Vorwölbung gefunden wird, tauschen Sie den Laryngoskopspatel aus oder verwenden Sie ein anderes Video-Laryngoskop, um Verletzungen am Patienten zu vermeiden.

5.3.2 Überprüfen der Verbindung

Prüfen Sie vor der Verwendung, ob die Verbindung zwischen dem Video-Laryngoskop und dem Laryngoskopspatel stabil ist. Wenn sich die Verbindung lockert, setzen Sie den Laryngoskopspatel gemäß Abschnitt 5.1 wieder ein, um Unfälle während des Gebrauchs zu vermeiden.

5.3.3 Überprüfen der Batterie

Prüfen Sie vor der Verwendung, ob die verbleibende Batteriekapazität ausreicht, um zu vermeiden, dass das Gerät während der Verwendung automatisch abgeschaltet wird.

Überprüfen Sie das Batteriesymbol im Statusbereich auf der Hauptbenutzeroberfläche. Wenn nur ein Balken im Batteriesymbol aufleuchtet,

Bedienungsanleitung

laden Sie den Akku bitte vor der Verwendung vollständig auf oder verwenden Sie ein anderes Gerät mit ausreichender Restkapazität.



WARNUNG:

- Die Batterie kann beschädigt werden, wenn Sie sie für längere Zeit nicht benutzen. Die Batterie sollte mindestens einmal alle drei Monate verwendet werden. Laden Sie außerdem die Batterie auf, bevor sie entladen wird.

5.3.4 Überprüfen der Kamera

Prüfen Sie vor jedem Gebrauch oder nach einem Wechsel der Anzeigemodi/Einstellungen die folgende wesentliche Leistung:

1. Stellen Sie sicher, dass das durch das Video-Laryngoskop betrachtete Bild die richtige Bildorientierung hat.
2. Stellen Sie sicher, dass das durch das Video-Laryngoskop betrachtete Bild keinen offensichtlichen Farbstich aufweist, dass es vollständig ist und dass die LED-Lichtquelle hell genug ist.
3. Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem durch das Video-Laryngoskop betrachteten Bild um ein Live-Bild und nicht um ein aufgezeichnetes Bild oder Video handelt.



WARNUNG:

Überprüfen Sie während der Intubation, ob das durch das Video-Laryngoskop betrachtete Bild ein Live-Bild ist und die Bildorientierung korrekt ist.

5.3.5 Vorbereitung des Trachealtubus

Vor der Anwendung ist zu überprüfen, ob der Biegegrad und der Schmierungsgrad des Trachealtubus angemessen sind, um sicherzustellen, dass der

Bedienungsanleitung

Trachealtubus die Glottis des Patienten problemlos erreichen kann.

1. Öffnen Sie 1/3 des Verpackungsbeutels des Luftröhrenschlauchs und ziehen Sie 1/3 des Luftröhrenschlauchs aus dem Beutel.
2. Den Intubationsführungsdraht in den Trachealtubus einführen.
3. Biegen Sie den Trachealtubus entsprechend ab.
4. Tragen Sie eine moderate Menge Gleitmittel auf die obere und obere Hälfte des Trachealtubus auf.



WARNUNG:

- Bitte tragen Sie sterile Handschuhe, bevor Sie den Trachealtubus berühren. Berühren Sie den Trachealtubus nicht mit bloßen Händen.
- Der Trachealtubus gehört zu den sterilen Produkten. Überprüfen Sie die Verpackung des Trachealtubus vor der Verwendung. Wenn die Verpackung beschädigt ist, darf der Trachealtubus nicht verwendet werden.
- Weitere Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Verwendung des Trachealtubus finden Sie in der Bedienungsanleitung des Trachealtubus.

5.4 Datums- und Zeiteinstellung

Stellen Sie vor der ersten Verwendung des Video-Laryngoskops das Datum und die Uhrzeit ein, um eine korrekte Benennung von Foto und Video zu gewährleisten.

1. Streichen Sie auf der Hauptbenutzeroberfläche von oben nach unten, um auf die allgemeine Einstellungsoberfläche zuzugreifen.
2. Tippen Sie auf der allgemeinen Einstellungsoberfläche auf den Zeitbereich im Statusbereich, um das Datum und die Uhrzeit einzustellen.
3. Tippen Sie auf , um die Einstellung zu speichern.

VORSICHT:

- Wenn das Video-Laryngoskop längere Zeit oder nach dem Auswechseln des Akkus nicht benutzt wurde, prüfen Sie, ob Datum und Uhrzeit korrekt sind. Wenn nicht, stellen Sie das Datum und die Uhrzeit erneut gemäß den vorhergehenden Schritten ein.

5.5 Intubation

1. Lassen Sie den Patienten auf dem Rücken liegen, drücken Sie das Kinn des Patienten nach unten, damit der Patient den Mund öffnet, halten Sie mit einer Hand das bereits mit einem Laryngoskopspatel installierte Video-Laryngoskop, führen Sie den Laryngoskopspatel entlang der Zunge in die Mundhöhle des Patienten ein und lassen Sie den Laryngoskopspatel entlang der Mundhöhlenstruktur des Patienten biegen und langsam entlang der Zungenoberfläche nach unten gleiten, um in den Rachen zu gelangen. Der Anzeigebildschirm zeigt die Zungenwurzel, das Zäpfchen und die Kehldeckel nacheinander an.
2. Platzieren Sie das distale Ende des Laryngoskopspatels an der epiglottischen Vallecula und heben Sie das Video-Laryngoskop vorsichtig an, bis der Bildschirm die Glottis anzeigt. Wenn die Darstellung der Glottis nicht ideal ist, wird empfohlen, dass der Operateur den Unterkiefer des Patienten sanft anhebt, um die Glottis freizulegen.
3. Nachdem die Glottis deutlich freigelegt ist, den Trachealtubus (mit einem Intubationsführungsdraht im Inneren) entlang der rechten Seite des Laryngoskopspatels in die Mundhöhle des Patienten einführen. Sobald das distale Ende des Trachealtubus das Sichtfeld vor dem Laryngoskopspatel

Bedienungsanleitung

erreicht, wird der Abstand zwischen dem distalen Ende des Trachealtubus und der Glottis auf dem Bildschirm deutlich angezeigt. Richten Sie das distale Ende des Trachealtubus an der Glottis aus und lassen Sie ihn leicht in den unteren Teil der Glottis eindringen. Bitten Sie den Assistenten, den Intubationsführungsdraht zu entfernen, und drücken Sie den Trachealtubus anhand des auf dem Bildschirm angezeigten Bildes weiter nach unten, während der Assistent den Intubationsführungsdraht entfernt.

4. Nach Einführen des Trachealtubus in geeigneter Tiefe (die Manschette erreicht die Stelle 1 cm unterhalb der Glottis), den Trachealtubus mit der rechten Hand fixieren und das Video-Laryngoskop und den Laryngoskopspatel mit der linken Hand aus der Mundhöhle herausziehen. Dann die Manschette leicht aufblasen und an ein Atemgerät anschließen, um die Atmung zu kontrollieren.
5. Nachdem Sie das Video-Laryngoskop und den Laryngoskopspatel herausgezogen haben, halten Sie mit einer Hand den Griff des Video-Laryngoskops, bewegen Sie mit der anderen Hand die Schnappverbindung nach außen und ziehen Sie den Laryngoskopspatel aus dem Video-Laryngoskop heraus. Danach wird der Laryngoskopspatel zur Entsorgung entfernt.



WARNUNG:

- Nach dem Gebrauch muss der Laryngoskopspatel gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften oder den Krankenhausvorschriften entsorgt werden.

5.6 Fotografieren

Nach der Intubation kann die von der Kamera erfasste Echtzeit-Szene mit Hilfe der Fotoaufnahmefunktion erfasst und das aufgenommene Foto in der Multimedia-Bibliothek gespeichert werden. Es stehen zwei Fotografie-Methoden zur Verfügung:

- Methode 1:

Drücken Sie die Taste für die Foto-/Videoaufnahme, um direkt ein Foto zu machen. Danach kann das aufgenommene Foto in der Multimedia-Bibliothek betrachtet werden.

- Methode 2:

Tippen Sie auf der Hauptbenutzeroberfläche auf die Schaltfläche zum Fotografieren, um ein Foto zu machen. Danach kann das aufgenommene Foto in der Multimedia-Bibliothek betrachtet werden.

5.7 Videoaufzeichnung

Nach der Intubation kann die von der Kamera eingefangene Szene eines bestimmten Zeitraums mit Hilfe der Videoaufnahmefunktion aufgezeichnet und das aufgezeichnete Video in der Multimediabibliothek gespeichert werden. Es stehen zwei Videoaufzeichnungsmethoden zur Verfügung:

- Methode 1:

Halten Sie die Taste für die Foto-/Videoaufnahme gedrückt, um die Aufnahme zu starten, nachdem Sie die entsprechenden Einstellungen vorgenommen haben. Danach kann das aufgezeichnete Video in der Multimedia-Bibliothek angesehen werden.

Bedienungsanleitung

- Methode 2:

Tippen Sie auf der Hauptbenutzeroberfläche auf die Schaltfläche Videoaufzeichnung, um die Aufzeichnung zu starten. Danach kann das aufgezeichnete Video in der Multimedia-Bibliothek angesehen werden.

5.8 Ausschalten des Video-Laryngoskops

Halten Sie die Einschalttaste länger als 1,5 s gedrückt, um das Gerät auszuschalten.

6 Einstellungen

6.1 Multimedia-Bibliothek

Die Multimedia-Bibliothek speichert Fotos und Videos und ermöglicht es den Benutzern, die gespeicherten Fotos und Videos anzusehen, wiederzugeben und zu löschen.

- Tippen Sie auf der Hauptbenutzeroberfläche auf die Foto-/Video-Miniaturansicht, um auf die Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek zuzugreifen.
- Tippen Sie auf der Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek auf das Fotosymbol rechts, um alle Fotodateien auszublenzen, und tippen Sie auf das Zurück-Symbol, um zur Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek zurückzukehren.
- Tippen Sie auf der Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek auf das Videosymbol auf der linken Seite, um alle Videodateien auszublenzen, und tippen Sie auf das Zurück-Symbol, um zur Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek zurückzukehren.
- Tippen Sie im Dateibereich auf der Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek auf den Bildschirm und halten Sie ihn über 1,5 Sekunden lang gedrückt, um den Mehrfachauswahlmodus zu aktivieren. Wählen Sie Fotos und Videos aus und tippen Sie auf die Schaltfläche „Löschen“, um sie nach Bedarf zu löschen.
- Tippen Sie auf eine bestimmte Fotodatei, um auf die Anzeigeoberfläche dieses Fotos zuzugreifen. Dann können Sie auf das Symbol „Vergrößern/Verkleinern“ tippen, um das Foto zu vergrößern bzw. zu verkleinern, auf die Schaltfläche „Löschen“, um das Foto zu löschen, auf die Schaltfläche „Zurück“, um zur Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek

Einstellungen

zurückzukehren und nach links/rechts streichen, um zur vorherigen/nächsten Datei zu wechseln.

- Tippen Sie auf eine bestimmte Videodatei, um auf die Vorschauoberfläche dieses Videos zuzugreifen. Dann können Sie auf die Schaltfläche „Wiedergabe“ tippen, um das Video abzuspielen, auf die Schaltfläche „Löschen“, um das Video zu löschen, und auf die Schaltfläche „Zurück“, um zur Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek zurückzukehren.
- Tippen Sie auf der Benutzeroberfläche der Multimedia-Bibliothek auf das Zurück-Symbol oder drücken Sie die Schaltfläche für Foto-/Videoaufnahmen, um zur Hauptbenutzeroberfläche zurückzukehren.

6.2 Allgemeine Einstellungen

Benutzer können die Bildschirmhelligkeit, das WLAN sowie Datum und Uhrzeit einstellen.

- Streichen Sie auf der Hauptbenutzeroberfläche von oben nach unten, um auf die allgemeine Einstellungsoberfläche zuzugreifen.
- Tippen Sie auf die Zeit in der linken oberen Ecke, um das Datum und die Uhrzeit einzustellen.
- Verschieben Sie den Schieberegler für die Bildschirmeinstellung, um die Bildschirmhelligkeit einzustellen. Die Bildschirmhelligkeit wird zunehmend dunkler/heller, wenn Sie den Schieberegler nach links/rechts ziehen. Die Anpassung wird sofort wirksam und der Bildschirm zeigt die Vorschau an.
- Tippen Sie auf , um das WLAN zu aktivieren/deaktivieren. Nachdem das WLAN aktiviert ist, können Sie den gewünschten WLAN-Hotspot auswählen.

6.3 HDMI (Nur zutreffend für VS-10M und VS-10H)

Das Video-Laryngoskop kann an das HDMI-Kabel angeschlossen werden, um Videos zu übertragen.

6.4 Drahtloses Netzwerk (Nur zutreffend für VS-10H)

Das Video-Laryngoskop kann zur Datenübertragung über WLAN mit dem Server verbunden werden.

a) Der Zweck der Video-Laryngoskop-Verbindung zu einem IT-Netzwerk ist es, die im Gerät gespeicherten Foto- und Videodateien zu exportieren.

b) Das Kommunikationsprotokoll und das Kommunikationsfrequenzband, das für den Zugriff des Video-Laryngoskops auf das Netzwerk verwendet wird, sind 802.11 b/g/n bzw. 2,4 GHz.

c) Die erforderliche Konfiguration des IT-Netzwerks mit dem Video-Laryngoskop ist ein drahtloses lokales Netzwerk (WLAN), das Single Node-Übertragung und -Empfang unterstützt.

d) Der Anwender arbeitet am Video-Laryngoskop und gibt das Passwort ein, um sich mit dem Zugangspunkt im WLAN zu verbinden. Die Verbindung entspricht dem Kommunikationsprotokoll 802.11 b/g/n.

e) Das Video-Laryngoskop sendet aktiv Dateien über den Router an das angegebene Gerät im WLAN.

VORSICHT:

- Der Anschluss des Video-Laryngoskops an ein IT-Netzwerk, das auch andere Geräte umfasst, könnte zu bisher nicht identifizierten Risiken für Patienten, Bediener oder Dritte führen. Beispielsweise können Foto- oder Videodateien aufgrund einer Unterbrechung der Datenübertragung nicht exportiert werden.
- Das Krankenhaus sollte diese Risiken identifizieren, analysieren, bewerten und kontrollieren.
- Spätere Änderungen des IT-Netzwerks könnten neue Risiken mit sich bringen und zusätzliche Analysen erfordern. Die Änderungen am IT-Netz umfassen: Änderungen der Konfiguration des IT-Netzes, Anschluss zusätzlicher Geräte an das IT-Netzwerk, Trennung der Geräte vom IT-Netz, Aktualisierung der an das IT-Netz angeschlossenen Geräte und Aufrüstung der an das IT-Netz angeschlossenen Geräte.

6.5 System-Einstellungen

Die Systemeinstellungen ermöglichen es dem Benutzer, den Namen des Geräts, die Sprache, die automatische Abschaltzeit, das Zeitformat und die Helligkeit der LED-Lichtquelle einzustellen.

7 Häufige Fehler

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Lösung
Das Ger ä lässt sich nicht einschalten.	1. Die Batterie ist leer. 2. Die Batterie ist defekt.	1. Laden Sie das Ger ä mit Hilfe des Netzteils auf. 2. Nachdem die Batterie vollst ändig aufgeladen ist, drücken und halten Sie den Ein/Aus-Schalter, um das Ger ä einzuschalten. 3. Wenn sich das Ger ä immer noch nicht einschalten lässt, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder den lokalen Vertriebspartner.
Das Bild ist unklar.	1. Die Kamera ist abgedeckt. 2. Die Helligkeit der LED-Lichtquelle ist zu gering.	1. Prüfen Sie, ob die Kamera durch Fremdkörper verdeckt ist. Wenn dies der Fall ist, verwenden Sie ein Stück Vliesstoffgaze, um die Fremdstoffe sanft abzuwischen. 2. Stellen Sie die Helligkeit der LED-Lichtquelle gem äß Abschnitt 6.2 ein. 3. Wenn das Bild immer noch nicht klar ist, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder den lokalen Vertriebspartner.

Häufige Fehler

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Lösung
Der Laryngoskopspatel kann nicht installiert werden.	1. Die Installationsmethode ist falsch. 2. Die Schnappverbindung ist beschädigt.	1. Den Laryngoskopspatel gemäß Abschnitt 5.1 erneut einsetzen. 2. Prüfen Sie, ob die Sperrfunktion der Schnappverbindung normal ist. 3. Wenn die Sperrfunktion abnormal ist, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder den lokalen Vertriebspartner.

8 Reinigung und Desinfektion

Es wird dringend empfohlen, die in diesem Kapitel aufgeführten Materialien und Methoden zur Reinigung und Desinfektion des Geräts zu verwenden. Wenn andere Materialien oder Methoden verwendet werden, kann das Gerät beschädigt oder seine Lebensdauer verkürzt werden.

VORSICHT:

- Bei Zweifeln über die Verwendung des Reinigungs- oder Desinfektionsmittels wenden Sie sich bitte an den lokalen Vertriebspartner.
- Bitte entsorgen Sie die nach der Reinigung und Desinfektion anfallenden Abfälle gemäß den einschlägigen Vorschriften des örtlichen Krankenhauses.
- Reinigen und desinfizieren Sie dieses Gerät vor und nach dem Gebrauch gemäß dem Reinigungs- und Desinfektionsverfahren.

8.1 Vorbereitungen

1. Nehmen Sie das Gerät vor der Reinigung und Desinfektion vom Patienten ab.
2. Schalten Sie das Gerät aus, trennen Sie das Gerät von allen externen Geräten und stellen Sie sicher, dass die HDMI-Schnittstellenabdeckung auf der linken Seite des Geräts ordnungsgemäß installiert ist.
3. Tragen Sie ein Paar Gummihandschuhe und eine Gaze-Maske, um zu verhindern, dass Verunreinigungen während der Reinigung und Desinfektion auf Ihre Haut spritzen.

Reinigung und Desinfektion

4. Es ist nicht erlaubt, dieses Ger ä zur Reinigung und Desinfektion zu zerlegen.
Um dieses Ger ä zur weiteren Reinigung und Desinfektion zu zerlegen, wenden Sie sich bitte an den lokalen Vertriebspartner.
5. Bereiten Sie mehrere Stücke weicher medizinischer Gaze, einen Beh älter für Reinigungsmittel und einen Beh älter für Desinfektionsmittel vor.

8.2Reinigung

1. Tauchen Sie ein Stück der weichen medizinischen Gaze vollständig in die empfohlene Reinigungsl ösung ein, wringen Sie die Gaze aus und wischen Sie dann mit der Gaze die Oberfl äche des Ger äs ab.
2. Wischen Sie nacheinander alle Oberfl ächen des Ger äs ab, bis alle Verunreinigungen von der Ger äeoberfl äche entfernt sind.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Kanten und Ecken des Ger äs vollständig gereinigt sind.
4. Halten Sie das Griffeführungsteil unter den Wasserhahn, um es sanft zu sp ülen.
5. Verwenden Sie nach der Reinigung ein Stück trockener medizinischer Gaze, um die Reste der Reinigungsl ösung zu entfernen.

In den folgenden Tabellen sind die für das Ger ä empfohlenen Reinigungsmittel aufgef ührt.

Tabelle 8-1 Empfohlene Reinigungsmittel

Name des Reinigungsmittels	Reinigungsmethode
Sauberes Wasser	Wischen/Sp ülen
Seifenwasser (pH-Wert: 7,0~10,5)	Abwischen

Reinigung und Desinfektion



WARNUNG:

- Verwenden Sie keine halogenierten Lösungsmittel, Lösungsmittel auf Erdölbasis, Glasreiniger, Aceton oder andere reizende Reinigungsmittel.
- Achten Sie darauf, dass Sie sich beim Reinigen des Griffeneinführungsteils aus Metall nicht verletzen.
- Achten Sie darauf, die LED-Leuchte und die Kamera während der Reinigung nicht zu zerkratzen. Verwenden Sie außerdem keinen harten Gegenstand, um die transparente Schallwand vor der Kamera zu scheuern. Andernfalls kann es zu Kratzern kommen, die die Bildanzeige beeinträchtigen.

8.3 Desinfektion

1. Reinigen Sie das Gerät vor der Desinfektion nach der in Abschnitt 8.2 beschriebenen Methode.
2. Tauchen Sie ein Stück weicher medizinischer Gaze vollständig in die empfohlene Desinfektionslösung ein, wringen Sie die Gaze aus und wischen Sie dann mit der Gaze die Oberfläche des Geräts ab.
3. Wischen Sie nacheinander alle Oberflächen des Geräts ab. Die Einwirkzeit des Desinfektionsmittels finden Sie in der Bedienungsanleitung des Desinfektionsmittels.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Kanten und Ecken des Geräts vollständig desinfiziert werden.
5. Tauchen Sie nach der Desinfektion ein weiteres Stück weicher medizinischer Gaze in sauberes Wasser, wringen Sie die Gaze aus und wischen Sie dann mit

Reinigung und Desinfektion

der Gaze die Oberfläche des Geräts ab, um die restliche Desinfektionslösung zu entfernen.

In der folgenden Tabelle sind die für das Gerät empfohlenen Desinfektionsmittel und die erforderliche Kontaktzeit für die Desinfektion aufgeführt.

Tabelle 8-2 Empfohlene Desinfektionslösung

Name der Desinfektionslösung	Kontaktzeit	Desinfektionsmethode
75 % Ethanol	3 Min.	Abwischen
70 % Isopropylalkohol	3 Min.	Abwischen



WARNUNG:

- Verwenden Sie das Desinfektionsmittel gemäß seiner Anwendungsbestimmung.
- Das Gerät darf nicht autoklaviert werden.
- Achten Sie darauf, sich bei der Desinfektion des Griffeneinführungsteils aus Metall nicht zu verletzen.
- Achten Sie darauf, die LED-Leuchte und die Kamera während der Desinfektion nicht zu zerkratzen.

8.4 Lufttrocknung und Transport

1. Stellen Sie das Ger ä nach der Reinigung und Desinfektion zur Lufttrocknung in eine schattige, k ühle und bel üftete Umgebung.
2. Wenn Sie das Ger ä nicht bald nach der Lufttrocknung verwenden, legen Sie das Ger ä zur Lagerung und zum Transport in die Originalverpackung.



WARNUNG:

- Trocknen Sie das Ger ä nicht mit einer Trockenvorrichtung oder ä hnlichen Produkten.
- Schließen Sie das Ger ä erst wieder an die Stromversorgung an, wenn das Ger ä vollständig trocken ist.

9 Wartung

9.1 Regelmäßige Wartung

9.1.1 Wartungsplan

Um einen sicheren Gebrauch zu gewährleisten und die Lebensdauer des Video-Laryngoskops zu verlängern, führen Sie bitte eine regelmäßige Wartung und Überprüfung durch. Tabelle 9-1 listet den Wartungsplan auf.

Tabelle 9-1 Wartungsplan

Wartungsvorgang	Frequenz	Bediener	Wartungsmethode
Prüfung des Erscheinungsbildes	Vor jedem Gebrauch	Benutzer	Siehe Abschnitt 9.1.2.
Überprüfung des Netzkabels	Vor jedem Gebrauch	Benutzer	Siehe Abschnitt 9.1.3.
Grundlegende Leistungsprüfung	Vor jedem Gebrauch	Benutzer	Siehe Abschnitt 9.1.4.
Elektrische Sicherheitsprüfung	Alle zwei Jahre	Vertriebspartner/ Krankenhaustechniker	Siehe Abschnitt 9.1.5.
Eingebaute Batterie prüfen.	halbjährlich	Vertriebspartner/ Krankenhaustechniker	Siehe Abschnitt 9.2.3.

9.1.2 Prüfung des Erscheinungsbildes

- Prüfung des Erscheinungsbildes: Prüfen Sie, dass kein Riss oder Schaden vorliegt.

Wartung

- Tastenbedienung: Vergewissern Sie sich, dass die Tasten reibungslos gedrückt werden können und ordnungsgemäß funktionieren.
- Überprüfen Sie, dass alle Dichtungsteile und die Installation des Video-Laryngoskops ordnungsgemäß sind und keine Risse an den Materialien vorhanden sind.

9.1.3 Überprüfung des Netzkabels

- Überprüfen Sie das Aussehen des Netzkabels. Wenn eine Oberflächenbeschädigung oder ein schlechter Kontakt zwischen Stecker und Buchse festgestellt wird, wenden Sie sich an den Vertriebspartner, um rechtzeitig Ersatz zu erhalten.
- Prüfen Sie, ob die Anzeige des Video-Laryngoskops leuchtet, wenn Sie den Netzadapter zum Aufladen der Batterie an die Stromversorgung anschließen. Wenn das Video-Laryngoskop nicht aufgeladen und nicht gestartet werden kann, wenden Sie sich rechtzeitig an den Händler zur Wartung.

9.1.4 Grundlegende Leistungsprüfung

- Verwenden Sie das Video-Laryngoskop, um Ihre Handfläche zu beobachten, vergleichen Sie die tatsächliche Ausrichtung Ihrer Handfläche mit der Ausrichtung des durch das Video-Laryngoskop beobachteten Bildes und überprüfen Sie, ob das durch das Laryngoskop beobachtete Bild die richtige Bildorientierung hat.
- Verwenden Sie das Video-Laryngoskop, um Ihre Handfläche zu beobachten, überprüfen Sie, dass das durch das Video-Laryngoskop beobachtete Bild keinen offensichtlichen Farbstich aufweist, das beobachtete Bild vollständig ist und die LED-Lichtquelle hell genug ist.

Wartung

- Verwenden Sie das Video-Laryngoskop, um Ihre Handfläche zu beobachten. Bewegen Sie Ihre Handfläche und überprüfen Sie, ob das durch das Laryngoskop beobachtete Bild ein Live-Bild und nicht ein aufgezeichnetes Bild oder Video ist.
- Wenn die oben genannte wesentliche Leistung nicht erreicht werden kann, setzen Sie sich mit dem Vertriebspartner in Verbindung, um die Wartung rechtzeitig durchzuführen.

9.1.5 Elektrische Sicherheitsprüfung

Um die Sicherheit zu gewährleisten, führen Sie bitte einen Durchschlagfestigkeitstest und einen Ableitstromtest gemäß der in IEC60601-1 festgelegten Methode durch.

9.2 Wartung der Batterie

9.2.1 Batterie-Übersicht

Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H ist mit einer eingebauten Batterie ausgestattet, die über das Netzteil aufgeladen wird. Laden Sie vor der Verwendung den Akku des Video-Laryngoskops vollständig auf, um einen kontinuierlichen Betrieb des Video-Laryngoskops zu gewährleisten. Es wird nicht empfohlen, das Video-Laryngoskop während des Ladevorgangs zu verwenden. Verwenden Sie die eingebaute Batterie, um das Video-Laryngoskop nach dem Aufladen der Batterie mit Strom zu versorgen.



WARNUNG:

- Die unsachgemäße Verwendung der Batterie kann die Lebensdauer der Batterie verkürzen.

Wartung

- Prüfen Sie vor der Verwendung des Geräts die Batterie, um sicherzustellen, dass genügend Energie zur Verfügung steht. Laden Sie die Batterie bei Bedarf nach.
- Der Stecker des Netzteils wird zur Trennung von der Stromversorgung verwendet. Positionieren Sie das Netzteil nicht so, dass es schwierig ist, den Stecker zu trennen.

9.2.2 Verwendung der Batterie

- Laden Sie die eingebaute Batterie auf, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal verwenden oder falls Sie das Gerät nach längerer Zeit wieder benutzen. Schalten Sie das Gerät aus und schließen Sie es für mindestens 4 Stunden an eine externe Stromversorgung an, bis die Batterie vollständig aufgeladen ist. Danach können Sie das Gerät benutzen.
- Optimierung der Batteriekapazität
 1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht für einen Patienten verwendet wird, und schalten Sie das Gerät aus.
 2. Schließen Sie das Gerät über den Netzadapter an die externe Wechselstromversorgung an, um die Batterie über 4 Stunden ununterbrochen aufzuladen.
 3. Trennen Sie das Netzteil von der externen Wechselstromversorgung für die Batterie, die das Gerät mit Strom versorgt. Schalten Sie das Gerät ein und warten Sie, bis die Batterie entladen ist.
 4. Schließen Sie das Gerät wieder an die externe Wechselstromversorgung an, um die Batterie über 4 Stunden ununterbrochen aufzuladen.

VORSICHT:

- Die ungefähre verbleibende Batteriekapazität der eingebauten Batterie wird durch das Batteriesymbol angezeigt. Wenn die Batterie in Betrieb ist, wird die verbleibende Batteriekapazität durch die Anzahl der Leuchtbalken im Batteriesymbol angezeigt.
- Das Gerät wird 3 Minuten, bevor die Batterieleistung erschöpft ist, automatisch ausgeschaltet.
- Die tatsächliche Betriebsdauer der Batterie hängt von der Raumtemperatur und der externen Datenübertragung ab.

9.2.3 Batterieprüfung

Um die Leistung der Batterie zu gewährleisten, müssen Sie die Batterie regelmäßig warten. Die Methode ist wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht für einen Patienten verwendet wird und schalten Sie das Gerät aus.
2. Schließen Sie das Gerät über das Netzteil an die Wechselstromversorgung an, um den Akku über 4 Stunden lang aufzuladen.
3. Trennen Sie das Gerät von der Wechselstromversorgung, nachdem die Anzeige grün wird.
4. Schalten Sie das Gerät ein, damit das Gerät mit der Bildschirmhelligkeit und der Helligkeit der Lichtquelle auf die Standardwerte eingestellt werden kann. Notieren Sie die Startzeit.
5. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät kontinuierlich arbeitet, bis es anhält, wenn die Batterie leer ist. Halten Sie die Endzeit fest.

- Wenn der Betrieb 0,8 bis 1,2 Stunden dauert, ist die Batterie fast am Ende ihrer Lebensdauer.
- Wenn der Vorgang weniger als 0,8 Stunden dauert, hat die Batterie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. In diesem Fall muss die Batterie ersetzt werden. **Wir empfehlen Ihnen, sich für einen Batteriewechsel an den Vertriebspartner zu wenden.**

Nachdem die Überprüfung des Batteriestatus abgeschlossen ist, laden Sie die Batterie für den nächsten Gebrauch auf.

VORSICHT:

- Der Alterungsprozess der Batterie ist eine inhärente Eigenschaft der Batterie. Um die Betriebssicherheit des Video-Laryngoskops zu gewährleisten, wenden Sie sich bitte an den Vertriebspartner, um die Batterie zu ersetzen, nachdem die eingebaute Batterie 2 Jahre lang verwendet wurde.
- Bitte überprüfen und ersetzen Sie die Batterie in regelmäßigen Abständen.
- Die Batterie muss durch den lokalen Vertriebspartner ersetzt werden. Der unsachgemäße Austausch von Lithiumbatterien würde zu einem inakzeptablen Risiko führen.
- Die Batterie darf nur gewechselt werden, wenn das Video-Laryngoskop nicht benutzt wird.

9.3 Lagerung

- Vermeiden Sie ein Verschütten von Wasser.
- Bewahren Sie das Video-Laryngoskop nicht an einem heißen und feuchten Ort auf.

Wartung

- Bewahren Sie das Video-Laryngoskop weit entfernt von übermäßigen Vibrationen, Staub und korrosiven Gasen auf.
- Schützen Sie das Video-Laryngoskop vor direktem Sonnenlicht und ultravioletten Strahlen, um Farbverblassung zu vermeiden.
- Lehnen Sie das Video-Laryngoskops während der Lagerung und des Transports nicht an, um Stöße und Vibrationen zu vermeiden.

9.4 Transport

Das Video-Laryngoskop darf mit einem gewöhnlichen Fahrzeug transportiert werden, muss aber vor den drastischen Stößen, Vibrationen sowie Regen- und Schneespritzern während des Transports geschützt werden. Darüber hinaus muss das Video-Laryngoskop gemäß den im Bestellvertrag festgelegten Anforderungen transportiert werden.

9.5 Umweltschutz und Recycling

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertriebspartner, um das ausgediente Video-Laryngoskop zu recyceln oder es und seine Batterie anderweitig gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften oder den Krankenhausvorschriften zu entsorgen.

Anhang A Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

VORSICHT:

- Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H entspricht der EMV-Norm IEC 60601-1-2:2014.
- Benutzer müssen das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H auf der Grundlage der im Begleitdokument angegebenen EMV-Informationen installieren und verwenden.
- Tragbare und mobile (Funkfrequenz-)Kommunikationsgeräte können die Leistung des Video-Laryngoskops VS-10S/VS-10M/VS-10H beeinträchtigen. Vermeiden Sie starke elektromagnetische Störungen während des Gebrauchs, halten Sie sich z.B. von Mobiltelefonen und Mikrowellengeräten fern.
- Die Erklärung der Emissionsklasse und -gruppe und des Immunitätsniveaus finden Sie im Anhang.
- Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H eignet sich für die Umgebung professioneller Gesundheitseinrichtungen, z.B. Krankenhäuser, außer in der Nähe aktiver Hochfrequenz-Chirurgiegeräte und in dem vor Hochfrequenzen abgeschirmten Raum eines ME-SYSTEMS für die Magnetresonanztomographie, wo die Intensität der elektromagnetischen Störungen hoch ist. Aufgrund von leitungsgeführten und abgestrahlten Interferenzen kann es schwierig sein, die elektromagnetische Verträglichkeit in anderen Umgebungen zu gewährleisten.
- Die Hauptleistung des VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskops umfasst die Beleuchtungsintensität der LED-Lichtquelle und der effektiven Pixel der Kamera, die Definition des Bildschirms. Wenn die Hauptleistung aufgrund von ELEKTROMAGNETISCHEN STÖRUNGEN verloren geht

Anhang A

oder verschlechtert wird, kann das VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskop eine Gefahr für den Patienten darstellen.

- Um zu gewährleisten, dass das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H während der gesamten zu erwartenden Lebensdauer hinsichtlich elektromagnetischer Störungen sicher bleibt:
 - Führen Sie die periodische Wartung auf der Grundlage des empfohlenen Wartungs-/Serviceintervalls und der im Betriebshandbuch angegebenen Methode durch.
 - Stellen Sie nach jeder Wartung sicher, dass die interne Struktur, das Abschirmsystem und das Erdungssystem des Geräts vollständig und wirksam bleiben.
- Die Emissionscharakteristik dieses Geräts macht es für den Einsatz in Industriegebieten und Krankenhäusern geeignet (CISPR 11 Klasse A). Wenn es in einer Wohnumgebung verwendet wird (für die CISPR 11 Klasse B normalerweise erforderlich ist), bietet dieses Gerät möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für Hochfrequenz-Kommunikationsdienste. Möglicherweise muss der Benutzer Abhilfemaßnahmen ergreifen, wie z.B. die Verlagerung oder Neuausrichtung der Ausrüstung.



WARNUNG:

- Die Verwendung dieses Geräts neben oder gestapelt mit anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu einem unsachgemäßen Betrieb führen könnte. Wenn eine solche Verwendung erforderlich ist, sollten diese und die anderen Geräte beobachtet werden, um zu überprüfen, ob sie normal funktionieren.
- Zur Erfüllung der Anforderungen an die elektromagnetische Abstrahlung und Entstörung dürfen nur die folgenden, vom Hersteller gelieferten Kabel verwendet werden.

Anhang A

Informationen zum Kabel:

Nr.	Name des Kabels	Länge (m)	Abgeschirmt
1	USB-Datenkabel	1,2	Ja
2	HDMI-Verbindungskabel	1	Ja

- Die Verwendung von Zubehör, Wandlern und Kabeln, die nicht vom Hersteller dieses Geräts spezifiziert oder geliefert werden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder verminderter elektromagnetischer Immunität dieses Geräts führen und einen unsachgemäßen Betrieb zur Folge haben.
- Tragbare Hochfrequenz-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten nicht näher als 30 cm (12 Zoll) zu jedem Teil des VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskops verwendet werden, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel. Andernfalls könnte es zu einer Beeinträchtigung der Leistung dieser Geräte kommen.

Hochfrequenz-Parameter:

Gegenstand	Beschreibung
Arbeitsbereich	2,4 GHz - 2,4835 GHz
Sendeleistung	<20 dBm

Leitfaden und Herstellererklärung - elektromagnetische Emissionen

Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen.

Anhang A

Der Anwender des VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskops sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.		
Emissionsprüfung	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
Hochfrequenz-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H verwendet Hochfrequenzenergie nur für seine interne Funktion. Daher sind seine Hochfrequenzemissionen sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass sie Störungen an nahegelegenen elektronischen Geräten verursachen.
Hochfrequenz-Emission CISPR 11	Klasse A	Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen außer in Privathaushalten und solchen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, welches das Gebäude für häusliche Zwecke versorgt.
Harmonische Emission IEC61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen und Blinken IEC 61000-3-3	Erfüllt	

Leitfaden und Herstellererklärung – Elektromagnetische Immunität
Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Anwender des

Anhang A

VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskops sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

STÖRFESTIGKEITS-Prüfung	IEC60601-Teststufe	Konformitätsgrad	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
Elektrostatik Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	± 8 kV Kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	Die Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn Böden mit synthetischem Material belegt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (EFT) IEC61000-4-4	± 2 kV 100 kHz Wechselstromkabel . ± 2 kV 100 kHz Gleichstromkabel (>3 m) ± 1 kV 100 kHz SIP/SOP Kabel (>3 m)	± 2 kV 100 kHz Wechselstromkabel.	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Überspannung	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV	

Anhang A

g IEC 61000-4-5	verkettet $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV Erdung Wechselstromkabel . Gleichstromkabel (>3 m) ± 2 kV Erdung vSIP/SOP-Außenkabel	verkettet	
Spannungseinbrüche und Unterbrechungen IEC 61000-4-11	0 % 0,5 Zyklus Bei 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° und 315 °; 0 % 1 Zyklus und 70 % 25/30 Zyklen Einphasig: bei 0 ° 0 % 300 Zyklen	0 % 0,5 Zyklus Bei 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° und 315 °; 0 % 1 Zyklus und 70 % 25/30 Zyklen Einphasig: bei 0 ° 0 % 300 Zyklen	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Geschäft- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Video-Laryngoskops VS-10S/VS-10M/VS-10 H bei Unterbrechungen des Stromnetzes einen kontinuierlichen Betrieb benötigt, wird empfohlen, das Video-Laryngoskop

Anhang A

			VS-10S/VS-10M/VS-10H über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie zu betreiben.
Leistung Frequenz Magnetfelder (50/60 Hz)(PFMF) IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz	Leistungsfrequenzmagnetfelder sollten bei Werten liegen, die für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristisch sind.
ANMERKUNG UT ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Teststufe.			

Leitfaden und Herstellererklärung – Elektromagnetische Immunität			
Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Anwender des VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskops sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.			
Störfestigkeit sprüfung	IEC 60601 Teststufe	Konformitätsgrad	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
Leitungsgebu	3 Veff	v3 Veff	Tragbare und mobile

Anhang A

ndene Hochfrequen z (RF) IEC61000-4- 6	150 kHz bis 80 MHz; 6 Veff in den ISM-Bereichen zwischen 0,15 MHz und 80 MHz; 80% AM bei 1 kHz	150 kHz bis 80 MHz; 6 Veff in ISM-Bändern Zwischen 0,15 MHz und 80 MHz; 80% AM bei 1 kHz	Hochfrequenz-Kommun ikationsgeräte sollten nicht näher an irgendeinem Teil des VS-10S/VS-10M/VS-1 0H Video-Laryngoskops, einschließlich der Kabel, verwendet werden als der empfohlene
Abgestrahlte Hochfrequen z (RF) IEC61000-4- 3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz; 80 % AM bei 1 kHz 27 V/m: 380-390 MHz; 28 V/m: 430-470 MHz; 9 V/m: 704-787MHz; 28V/m: 800-960MHz; 28V/m: 1700-1990MHz;	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz; 80 % AM bei 1 kHz 27 V/m: 380-390 MHz; 28 V/m: 430-470 MHz; 9 V/m: 704-787MHz; 28V/m: 800-960MHz; 28V/m: 1700-1990MHz;	Trennungsabstand, der aus der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Trennungsabstand $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ 80M~800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800M~2,7GHz wobei P die maximale

Anhang A

	28V/m: 2400-2570MHz; 9 V/m: 5100-5800MHz;	28V/m: 2400-2570MHz; 9 V/m: 5100-5800MHz;	Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers und der empfohlene Trennungsabstand in Metern (m)^b ist. Die Feldstärken von stationären Hochfrequenzsendern, die durch eine elektromagnetische Standortüberwachung bestimmt werden, sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Übereinstimmungspegel liegen. In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:
--	--	--	---

Anhang A



ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

ANMERKUNG 2 Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen anwendbar. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

a Die ISM-Bereiche (Industrie, Wissenschaft und Medizin) zwischen 150 kHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.

b Die Übereinstimmungswerte in den ISM-Frequenzbereichen zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich 80 MHz bis 2,7 GHz sollen die Wahrscheinlichkeit verringern, dass mobile/tragbare Kommunikationsgeräte Störungen verursachen könnten, wenn sie versehentlich in Patientenbereiche gebracht werden. Aus diesem Grund wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 in die Formeln zur Berechnung des empfohlenen Trennungsabstands für Sender in diesen Frequenzbereichen aufgenommen.

c Feldstärken von stationären Sendern, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (mobile/schnurlose Telefone) und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und Fernsehsendungen können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung aufgrund von ortsfesten Hochfrequenzsendern sollte eine elektromagnetische Standortbestimmung in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an der Stelle, an der das VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskop verwendet wird, den oben genannten Hochfrequenz-Nachgiebigkeitsgrad übersteigt, sollte das VS-10S/VS-10M/VS-10H Video-Laryngoskop beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu überprüfen.

Anhang A

Wenn eine abnormale Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. die Neuausrichtung oder Verlagerung des Video-Laryngoskops VS-10S/VS-10M/VS-10H.

d Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als [3] V/m betragen.

Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen Hochfrequenz-Kommunikationsgeräten und dem Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H

Das Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der gestrahlte Hochfrequenz-Störungen kontrolliert werden. Der Anwender des Video-Laryngoskops VS-10S/VS-10M/VS-10H kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen Hochfrequenz-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Video-Laryngoskop VS-10S/VS-10M/VS-10H einhält, wie nachfolgend empfohlen, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders W	Trennungsabstand nach der Frequenz des Senders m			
	150 kHz bis 80 MHz außerhalb von ISM-Bereichen $d = 1.2\sqrt{P}$	150 kHz bis 80 MHz in ISM-Bereichen $d = 1.2\sqrt{P}$	80M~800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800M~2,7GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23

Anhang A

0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Für Sender, deren maximale Ausgangsleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand in Meter (m) mit Hilfe der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung bestimmt werden, wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den höheren Frequenzbereich.

ANMERKUNG 2: Die ISM-Bereiche (Industrie, Wissenschaft und Medizin) zwischen 150 kHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.

ANMERKUNG 3: Ein zusätzlicher Faktor von 10/3 wurde in die Formeln zur Berechnung des empfohlenen Trennungsabstands für Sender in den ISM-Frequenzbereichen zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich 80 MHz bis 2,7 GHz aufgenommen, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass mobile/tragbare Kommunikationsgeräte Störungen verursachen könnten, wenn sie versehentlich in Patientenbereiche gebracht werden.

ANMERKUNG 4: Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen anwendbar. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Hersteller: MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Address of hersteller: 12th Floor, Baiwang Research Building, No.5158 Shahe West Road, Xili, Nanshan, 518055 Shenzhen, Guangdong, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Produktionsstandort: Building C, Jiale Science and Technology Industrial Park, Matian Street, Guangming, 518106 Shenzhen, Guangdong, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany

Postleitzahl: 518055

Website: <http://www.medcaptain.com>

E-mail: mc.service@medcaptain.com



© Copyright 2021 MEDCAPTAIN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. Alle Rechte vorbehalten.