HBS CAMERA

Endoskopiekamera / Endoscopy camera

Gebrauchsanweisung

Seite 3

DEUTSCH

Operating Manual

Page 23

ENGLISH

GAEL002V001 / 26.10.2026

Inhalt

1 Symbolerläuterungen 5

2 Einführung 6

3 Lieferumfang 6

4 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

4.1 Zweckbestimmung 7
4.2 Indikation 7
4.3 Kontraindikationen 7
4.4 Patientenzielgruppe 7

5 Aufbau und Grundbestandteile des Systems 7

5.1 Vorderansicht 7
5.2 Rückansicht von HL9110-15 8
5.3 Rückansicht von HL9110-45 9
5.4 Kamerakopf 9
5.5 Einstellungen 9

6 Technische Daten 13

7 Zubehör 14

8 Inbetriebnahme des Geräts 14

8.1 Vor dem Arbeitseinsatz 14
8.2 Einschalten 14
8.3 Weißabgleich 15
8.4 Fotografien und Videoaufnahmen 15
8.5 Wiedergabe 15
8.6 Ausschalten 15
8.7 Fehlerbehandlung 16

9 Schutzmaßnahmen und Warnungen 16

10 Überprüfung des technischen Zustandes 17

10.1 Inspektion 18
10.2 Service- und Herstelleradresse 19

11 Systeminstandhaltungsarbeiten 19

11.1 Reinigung 19
11.2 Transport 20
11.3 Umweltschutz-Richtlinien 20

12 Garantiekarte 21

1 Symbolerläuterungen

Symbol	Definition
	Gebrauchsanweisung beachten
	Achtung
	Hersteller
	Herstelldatum
	Chargenbezeichnung
	Referenznummer
	Seriennummer
	Medizinprodukt / FDA Prescription device
	Medizinprodukt
	Nicht steril
	Sicherung
	Typ B
	Vor Sonnenlicht geschützt aufbewahren
	Trocken aufbewahren

	Temperatur
	(Elektronische) Gebrauchsanweisung
	WEEE-Kennzeichnung
	Grüner Punkt

2 Einführung

Mit dem Kauf dieses Produkts sind Sie nun Eigentümer eines hochwertigen Produkts, dessen Verwendung und ordnungsgemäße Handhabung im Folgenden beschrieben werden.
Um mögliche Risiken für Patienten und Anwender zu minimieren, beachten Sie bitte diese Anweisungen sorgfältig. Die Verwendung, Desinfektion und Reinigung dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
Unsere Produkte sind ausschließlich für den professionellen Einsatz gemäß ihrem Verwendungszweck durch entsprechend geschultes und qualifiziertes Personal bestimmt und dürfen nur von diesem Personal erworben werden.

3 Lieferumfang

HL9110-15 oder **HL9110-45**	HBS Camera FHD HBS Camera 4K UHD
	Kamerakopf
	Stromkabel
	Gebrauchsanweisung

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

4.1 Zweckbestimmung

Ein Produkt welches mit einem Endoskop zusammen zur Visualisierung verwendet wird. Es ist ein nicht invasives wiederverwendbares Produkt.

4.2 Indikation

Das Produkt wird bei verschiedenen Eingriffen eingesetzt. Der Eingriff muss durch ausgebildetes und qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

4.3 Kontraindikationen

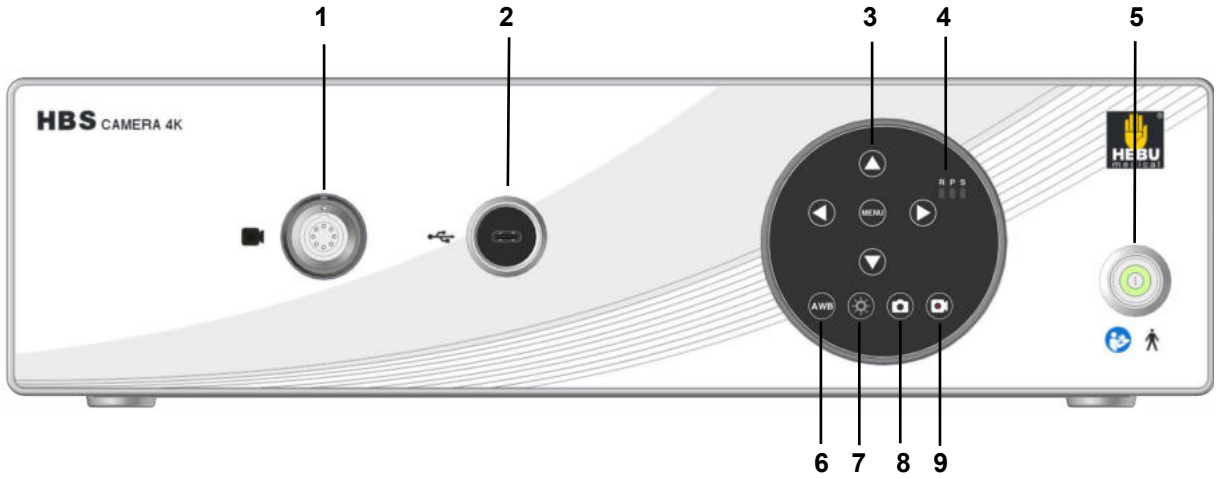
Derzeit sind keine Kontraindikationen bekannt, die in direktem Zusammenhang mit dem Medizinprodukt stehen. Der behandelnde Arzt muss anhand des Allgemeinzustands des Patienten entscheiden, ob die geplante Anwendung indiziert ist.

4.4 Patientenzielgruppe

Das Produkt ist für alle Patientenzielgruppen unter Beachtung der Kontraindikationen geeignet.

5 Aufbau und Grundbestandteile des Systems

5.1 Vorderansicht

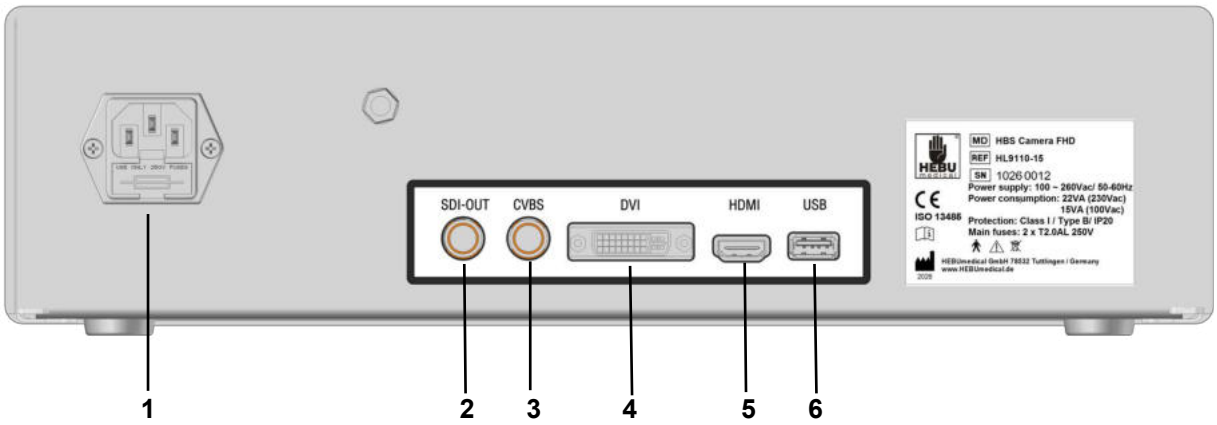


An der Vorderseite des Geräts befinden sich:

- **(1)** Anschlussbuchse für Kamerakopf
- **(2)** USB-C-Anschluss für Speicherstick
- **(3)** Menü- und Navigationstasten

- **(4)** Kontrollleuchten
- **(5)** Netzschalter
- **(6)** Automatischer Weißabgleich
- **(7)** Freeze
- **(8)** Foto
- **(9)** Video

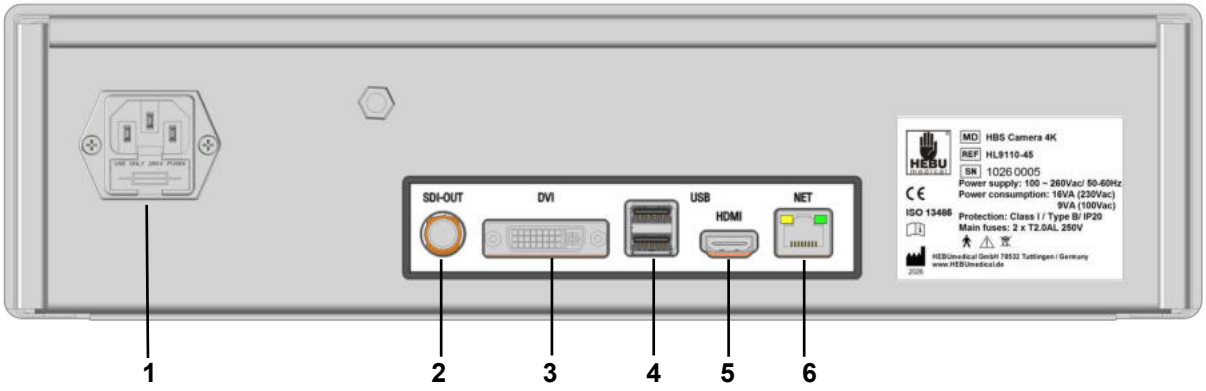
5.2 Rückansicht von HL9110-15



An der Rückseite des Geräts befinden sich:

- **(1)** Netzanschluss
- **(2)** SDI-OUT
- **(3)** CVBS
- **(4)** DVI
- **(5)** HDMI
- **(6)** USB

5.3 Rückansicht von HL9110-45



An der Rückseite des Geräts befinden sich:

- **(1)** Netzanschluss
- **(2)** SDI-OUT
- **(3)** DVI
- **(4)** 2 x USB
- **(5)** HDMI
- **(6)** RJ45

5.4 Kamerakopf



Am Kamerakopf befinden sich:

- **(1)** Video
- **(2)** Foto
- **(3)** Freeze
- **(4)** Weißabgleich

5.5 Einstellungen

Über das Menü lassen sich die Funktionen der Bildschirmanzeige individuell anpassen, um die Bildqualität zu verbessern, die Belichtung zu steuern und die Anzeige an spezifische Anforderungen des jeweiligen Verfahrens anzupassen. Diese Einstellungen können über die Menütaste auf dem Bedienfeld aufgerufen werden.

Mit den Pfeiltasten nach oben und unten kann durch das Menü navigiert werden. Mit den Pfeiltasten nach links und rechts können die eingestellten Werte verändert werden. Mit der Menü-Taste kann ein Menüpunkt ausgewählt werden.

MAIN

AWB	Lock
HUE	15
Color style	>>
Brightness	15
Contrast	15
Saturation	10
Sharpness	18
Gain	15
3DNR	5
Gamma	2.1
Exposure	Peak2
Vascular	0
DRC	15
Scene	LARYNGO
Playback	>>
System	>>
Exit	>>

5.5.1 Weißabgleich (AWB)

Passt den Modus für den Weißabgleich an die Lichtverhältnisse an (siehe Kapitel 8.3).

5.5.2 Farbton (HUE/Color style)

Passt den Farbton beziehungsweise die Farbbalance an.

5.5.3 Helligkeit (Brightness)

Passt die Helligkeit an die Lichtverhältnisse an.

5.5.4 Kontrast (Contrast)

Bestimmt, wie stark sich helle und dunkle Bildbereiche voneinander unterscheiden.

5.5.5 Sättigung (Saturation)

Bestimmt, wie kräftig beziehungsweise intensiv die Farben dargestellt werden.

5.5.6 Schärfe (Sharpness)

Passt die Kantenschärfe für eine detailreiche Darstellung an.

Empfehlung: Beginnen Sie mit einer niedrigen Einstellung und erhöhen Sie diese schrittweise, um feine Details sichtbar zu machen, ohne Bildrauschen zu erzeugen.

5.5.7 Verstärkungsfaktor (Gain)

Passt die elektronische Verstärkung des Sensorsignals an.

Stellen Sie den Wert nicht unnötig hoch ein, weil Rauschen und Bildartefakte deutlich zunehmen können.

5.5.8 Digitale Rauschunterdrückung (3DNR)

Reduziert Bildrauschen für eine gleichmäßigere Bilddarstellung.

5.5.9 Gamma

Stellt Helligkeit und Kontrast ein.

Standardempfehlung: Verwenden Sie einen niedrigeren Gammawert für dunkle Bereiche und einen höheren Gammawert für helle Szenen.

5.5.10 Belichtung (Exposure)

Regelt die Helligkeit und die Verstärkung für optimale Bildschärfe.

Empfehlung: Erhöhen Sie die Belichtung, um die Sichtbarkeit in dunklen Bereichen zu verbessern, oder verringern Sie sie, um Überbelichtung zu vermeiden.

5.5.11 Gefäßdarstellung (Vascular)

Aktiviert eine spezielle Bildverarbeitung, die Blutgefäße beziehungsweise Gefäßstrukturen deutlicher hervorhebt.

5.5.12 Dynamikkompression (DRC)

Verbessert beziehungsweise verändert den Dynamikumfang.

5.5.13 Szenen (Scene)

Wechselt zwischen verschiedenen voreingestellten Szenen/Modi:

Lanryngo	Laryngoskopie
Gyn/Uro	Gynäkologie/Urologie
Arthros	Arthroskopie
Fibers	Fiber-Endoskopie
PTED	Spinoskopie
Laparos	Laparoskopie
OTO/Neuro	Neurologie

5.5.14 Wiedergabe (Playback)

Gibt Foto- und Videoaufnahmen wieder (siehe Kapitel 8.5).

5.5.15 System

Menü für allgemeine Systemeinstellungen.

SYSTEM

Standard	60Hz
Time	2025.01.01 10:00:00
Clock	OFF
SoftVersion	1.0.0_2507030955
FileUpgrad	>>
LOGO Uprad	>>
Reset	>>
Graphic	>>
Key	>>
Recording	>>
Network	>>
HDMI Adaptive	ON
Exit	>>

6 Technische Daten

	HL9110-15	HL9110-45
Netzanschluss		
Versorgungsspannung	AC 100 - 260 V, 50/60 Hz	
Eingangsleistung	22 VA (230 V) 15 VA (100 V)	16 VA (230 V) 9 VA (100 V)
Sicherheitsmaßnahmen		
Typ	B	
Schutzklasse	I	
Schutz	IP20	
Betriebsmodus	Dauerbetrieb	
Sicherungen	2 x T2.0AL 250V	
Sicherheit	In Übereinstimmung mit DIN EN ISO 60601-1	
Elektromagnetische Verträglichkeit	In Übereinstimmung mit DIN EN ISO 60601-1-2	
Wichtige technische Merkmale		
Videosignalausgang	HDMI(FHD) SDI (FHD) DVI (FHD) USB (FHD) CVBS (FHD)	HDMI (4K) SDI (FHD) DVI (FHD) USB (FHD) RJ45 (FHD)
Verschiedenes 		
Betriebstemperatur	5°C - 35°C	
Luftfeuchtigkeit während des Betriebs	≤ 80 %	
Luftdruck während des Betriebs	86 KPa - 106 KPa	
Lagertemperatur	-10°C - 60°C	
Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung	20 - 95 %	
Luftdruck bei der Lagerung	86 KPa - 106 KPa	
Abmessungen Kamerakontrolleinheit	95 x 370 x 385 mm	
Durchmesser Kamerakopf	44 mm	
Gewicht Kamerakontrolleinheit	4,9 kg	

	HL9110-15	HL9110-45
Gewicht Kamerakopf	150 g (475 g inklusive Kabel)	

7 Zubehör

Dieses System kann in Kombination mit einem Adapter mit einer Vielzahl handelsüblicher Endoskope verwendet werden.

Artikelnummer	Bezeichnung
HL9160-14	4K UHD TV-Adapter, f = 13 mm, mit Feststellschraube, schwarz
HL9160-17	4K UHD TV-Adapter, f = 16 mm, mit Feststellschraube, schwarz
HL9160-21	4K UHD TV-Adapter, f = 20 mm, mit Feststellschraube, schwarz
HL9160-25	4K UHD TV-Adapter, f = 25 mm, mit Feststellschraube, schwarz
HL9160-28	4K UHD TV-Adapter, f = 28 mm, mit Feststellschraube, schwarz
HL9160-35	4K UHD TV-Adapter, f = 35 mm, mit Feststellschraube, schwarz
HL9163-45	4K UHD TV-Adapter, f = 14 - 32 mm, Zoom, mit Feststellschraube, schwarz

8 Inbetriebnahme des Geräts

8.1 Vor dem Arbeitseinsatz

- Überprüfen Sie nach dem Auspacken, ob Gerät und Zubehör mit der Packliste übereinstimmen, und lesen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch.
- Stellen Sie das Gerät auf eine stabile Oberfläche, fern von brennbaren oder ätzenden Stoffen und an einem Ort, an dem es nicht versehentlich umgestoßen werden kann.
- Schließen Sie den Kamerakopf an.
- Schließen Sie einen Monitor an.
- Stecken Sie das dreipolige Netzkabel in die Buchse „AC IN“.
- Überprüfen Sie, ob die Verbindung korrekt ist, und schließen Sie das Gerät an eine geerdete 100–260-V-Wechselstromquelle an.

8.2 Einschalten

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Netzschalter betätigen, die Betriebs-LED sollte aufleuchten.

Sobald das Bild auf dem Display erscheint, sollte das Bild vom Kamerakopf auf dem Bildschirm angezeigt werden. Das System ist nun betriebsbereit.

Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker fest sitzt, und stecken Sie ihn ein, bevor Sie den Netzschalter einschalten.



Halten Sie das Gerät von Geräten fern, die starke Störungen verursachen.

8.3 Weißabgleich

Um den Weißabgleich manuell vorzunehmen, richten Sie den Kamerakopf auf ein weißes Objekt und drücken Sie die AWB-Taste am Gerät oder die W-Taste am Kamerakopf.

8.4 Fotografien und Videoaufnahmen

Betätigen Sie die Foto- beziehungsweise Video-Taste am Gerät oder Kamerakopf, um während des Eingriffs Aufnahmen anzufertigen.

Stellen Sie sicher, dass ein USB-Stick, in den USB-Anschluss an Vorder- oder Rückseite gesteckt ist, bevor Sie das Gerät einschalten.

Alle Bild- und Videodaten werden direkt auf dem USB-Stick gespeichert; auf dem Gerät selbst werden keine Daten gespeichert.

8.5 Wiedergabe

Um aufgezeichnete Fotos oder Videos anzusehen, wählen Sie im Hauptmenü den Punkt „Playback“. Wählen Sie, ob sie Bilder oder Videos wiedergeben wollen und bestätigen sie die Auswahl mit der Menü-Taste. Wählen Sie mit den Aufwärts- und Abwärtspfeilen die Datei aus, die Sie abspielen möchten. Die Aufnahmen sind nach Aufnahmedatum und -uhrzeit sortiert.

8.6 Ausschalten

Wenn Sie die Nutzung des Geräts beendet haben, schalten Sie das System aus, indem Sie den Netzschalter betätigen, ziehen Sie das Netzkabel ab, entfernen Sie den Kamerakopf, ziehen Sie alle Kabel ab und versetzen Sie das Gerät wieder in seinen ursprünglichen Zustand. Wenn Sie Kabel vom Kamerasystem abziehen, fassen Sie das Kabel so nah wie möglich am Gerät an und ziehen Sie es gerade heraus. Bewahren Sie das Gerät anschließend an einem ebenen, sauberen und trockenen Ort sicher auf.

8.7 Fehlerbehandlung

Um die Ursache eines Fehlers zu ermitteln, überprüfen Sie bitte die folgenden Punkte. Sollten Sie das Problem nicht beheben können, wenden Sie sich bitte an service@hebumedical.de.

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Auf dem Display werden keine Bilder angezeigt.	Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie das Kabel fest an die Buchse an.
Das Bild ist unscharf.	Die Oberfläche der Kamera ist mit Rückständen von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln oder biologischen Rückständen bedeckt.	Ein häufig auftretendes Problem. Entfernen Sie das Endoskop und prüfen Sie, ob der Kamerakopf für sich allein ein klares Bild liefert. Reinigen und desinfizieren Sie die Kameraoberfläche erneut.
	Die Brennweitenverstellung des Objektivanschlusses befindet sich nicht im optimalen Abstand.	Stellen Sie die Brennweite der Halterung ein.
Die Betriebs-LED leuchtet nicht	Der Netzstecker und die Sicherung funktionieren nicht richtig.	Überprüfen Sie den Netzstecker und die Sicherung.

9 Schutzmaßnahmen und Warnungen

Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen müssen beachtet werden:

⚠	Um die Gefahr eines Brandes oder eines Stromschlags zu verringern, setzen Sie das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit aus.
⚠	Das Produkt ist bei Lieferung weder desinfiziert noch steril. Bereiten Sie das Produkt vor dem ersten Gebrauch und vor jedem weiteren Gebrauch gemäß den Aufbereitungsanweisungen auf.
⚠	Schließen Sie keine Kabel von Peripheriegeräten mit zu hoher Spannung an das Gerät an.
⚠	Verwenden Sie die im Lieferumfang dieses Geräts enthaltenen Netzkabel und Zubehörteile oder wählen Sie Netzkabel von zugelassenen Herstellern, die den technischen Spezifikationen entsprechen, um Brände oder Stromschläge zu vermeiden.
⚠	Um die Gefahr eines Brandes oder eines Stromschlags zu verringern, dürfen Sie die Kabel des Geräts nicht ziehen, knicken oder bündeln und die Kabelisolierung nicht beschädigen.

⚠	Führen Sie keine Wartungsarbeiten am Gerät durch und tauschen Sie keine Teile aus.
⚠	Sollte das Kabel abgenutzt oder in die Jahre gekommen sein, sollten Sie es unverzüglich außer Betrieb nehmen.
⚠	Die Installation, der Betrieb und die Lagerung des Geräts an einem der unten aufgeführten Orte sind strengstens untersagt und können zu Verletzungen oder Geräteausfällen führen: ● Orte, an denen brennbare Chemikalien oder Gegenstände wie Alkohol, Verdünner, Benzol usw. gelagert werden. ● Orte in der Nähe von Flüssigkeiten oder Orte, die Regen ausgesetzt sind. ● Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. ● Orte in der Nähe des Luftauslasses von Klima- oder Lüftungsanlagen. ● Standorte in der Nähe einer Wärmequelle, wie z. B. eines Heizgeräts. ● Standorte mit instabiler Stromversorgung. ● Umgebungen mit hoher Salz- oder Schwefelkonzentration. ● Extrem kalte oder heiße Umgebungen. ● Extrem feuchte oder staubige Umgebungen. ● Standorte, die mechanischen Vibrationen oder Instabilität ausgesetzt sind. ● Standorte in der Nähe einer starken Magnetfeldquelle. ● Standorte in der Nähe starker elektromagnetischer Quellen.
⚠	Werden die Produkte bei Patienten mit einer übertragbaren spongiformen Enzephalopathie oder einer HIV-Infektion verwendet, lehnen wir jegliche Haftung für deren Wiederverwendung ab.
⚠	Jeder schwerwiegende Zwischenfall, der im Zusammenhang mit dem Medizinprodukt aufgetreten ist, sollte dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats gemeldet werden, in dem der Anwender und/oder der Patient ansässig ist.

10 Überprüfung des technischen Zustandes

Um einen sicheren Gebrauch des Geräts zu gewährleisten, überprüfen Sie das Gerät bitte vor der Inbetriebnahme. Sollten Sie bei der Überprüfung Mängel feststellen, die nicht behoben werden können, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Fehler, die auf die folgenden Ursachen zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Garantie:

- Defekte, die durch unbefugte Demontage und Modifikation dieses Geräts verursacht wurden.

- Defekte, die durch versehentliche Stöße oder Stürze während des Gebrauchs verursacht wurden.
- Defekte aufgrund mangelnder angemessener Wartung oder der Nichteinhaltung der Anforderungen an die Betriebsumgebung.
- Defekte, die durch Nichtbeachtung der in dieser Gebrauchsanweisung festgelegten Betriebsvorschriften verursacht wurden.
- Defekte, die durch eigenmächtige Reparaturen ohne Genehmigung des Unternehmens verursacht wurden.
- Defekte, die durch die Reparatur von Zubehörteilen verursacht wurden, ohne dass diese von einem vom Unternehmen autorisierten Händler bereitgestellt wurden.
- Defekte, die durch unsachgemäße Bedienung durch nicht geschulte Techniker verursacht wurden.
- Defekte, die durch die Nichtbeachtung der vom Unternehmen vorgeschriebenen Desinfektionsmethode verursacht wurden.
- Mit dem Gerät mitgelieferte Werbegeschenke fallen nicht unter die Garantie.
- Verbrauchsmaterialien fallen nicht unter die Garantie.
- Geräte, deren Lebensdauer überschritten ist, fallen nicht unter die Garantie.

10.1 Inspektion

Interval	Inspection
Täglich	**Kabel:** Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht beschädigt ist und die Kabelummantelung keine Risse aufweist. Wickeln Sie die Kabel zu einem Kreis mit einem Durchmesser von etwa 10 cm auf, um Knicke zu vermeiden. **Gehäuse:** Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse frei von Staub und Fremdkörpern sind; vergewissern Sie sich, dass am Außengehäuse keine Schrauben locker sind. **Einschalten:** Führen Sie Einschalttests durch, um zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und ob die Tasten an der Vorderseite betätigt werden können.
Jährlich	Führen Sie nach dem Einschalten des Geräts eine umfassende Funktions- und Leistungsprüfung durch.

10.2 Service- und Herstelleradresse

Sollte die hier vorliegende Gebrauchsanweisung in Papierform benötigt werden, verwenden Sie bitte die unten aufgeführten Kontaktdaten. Die Gebrauchsanweisung in Papierform wird Ihnen nach Erhalt der Anforderung innerhalb von sieben Kalendertagen zur Verfügung gestellt. Alternativ kann die elektronische Gebrauchsanweisung auch selbst ausgedruckt werden.

HEBUmedical GmbH
Badstraße 8
78532 Tuttlingen / Germany
Tel. +49 7461 94 71 - 0
eMail: service@HEBUmedical.de
Website: www.HEBUmedical.de

11 Systeminstandhaltungsarbeiten

11.1 Reinigung

Vorsichtsmaßnahmen:

- Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung unbedingt von der Stromversorgung.
- Reinigen Sie das Gerät an einem gut beleuchteten Ort, damit Sie sehen können, wo sich Staub und Schmutz befinden.
- Verwenden Sie zur Reinigung kein Benzol, keine Verdünner oder andere flüchtige Lösungsmittel, da diese die Beschichtung des Geräts angreifen und zum Abblättern führen können.
- Sprühen Sie keine Reinigungsflüssigkeit durch Fugen und Anschlüsse auf die Oberfläche des Geräts.

Kamerakontrolleinheit:

Wischen Sie zunächst den Staub vorsichtig mit einem weichen, trockenen Tuch von der Oberfläche des Geräts ab; bei hartnäckigen Verschmutzungen verwenden Sie ein mit einem neutralen Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch und wischen Sie anschließend mit einem trockenen Tuch nach.

Reinigen Sie anschließend die Oberfläche des Gehäuses mit einem weichen Tuch oder einer chirurgischen Gaze, die mit Isopropanol (Konzentration 50 v% bis 70 v/v%) oder 75-prozentigem medizinischem Alkohol getränkt ist.

Kamerakopf und Kabel:

Verwenden Sie eine der folgenden Methoden:

- Sterilisation mit Ethylenoxid (EtO): Temperatur 55 °C; Luftfeuchtigkeit

60 % ± 20 %; Gaskonzentration 600 mg ± 30 mg/l; Einwirkzeit 120 Minuten; Belüftungszeit 12 Stunden bei 50 °C.

- Niedertemperatur-Plasmasterilisation: Synergistische Wirkung von Wasserstoffperoxid und Niedertemperaturplasma über 75 Minuten; niedrige Temperatur (10–60 °C).
- Desinfizieren Sie durch Abwischen mit einem mit 75-prozentigem Alkohol getränkten Tuch oder verwenden Sie eine sterile Einweg-Kunststoffhülle zur Isolierung/Desinfektion (wobei Kontaktflächen dennoch mit Alkohol abgewischt werden müssen).
- Eintauchverfahren: 45-minütiges Einweichen in einer 2,5-prozentigen Glutaraldehyd-Lösung.

Hinweis:
Verwenden Sie keine Hochtemperatur- oder Hochdruck-Autoklaven.
Ein häufiger Wechsel zwischen verschiedenen Sterilisationsverfahren wird nicht empfohlen.
Das Eintauchen kann die Lebensdauer des Produkts verkürzen.

11.2 Transport

Vermeiden Sie mechanische Beschädigungen und Feuchtigkeit.
Sollte sich das Gerät für längere Zeit in einer kalten Umgebung befunden haben, sollte mit dem Entfernen der Schutzverpackung gewartet werden, bis es Zimmertemperatur erreicht hat.
Während des Transports gelten zusätzlich die Standard-Sicherheits-Maßnahmen.
Verschicken Sie das Gerät grundsätzlich nur mit der Original Verpackung.

11.3 Umweltschutz-Richtlinien

Ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der europäischen Richtlinie 2002/96/EU in nationales Recht gilt folgendes:

- Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten, öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufsstelle zurückzugeben.



Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist auf diese Bestimmungen hin. Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderer Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt. Bitte führen Sie die Verpackung des Geräts, nach Ende der Lebensdauer, einer umweltgerechten Wiederverwertung zu.



12 Garantiekarte

Garantiekarte

Auf alle elektrischen Medizinprodukte gewähren wir



Für alle elektrischen Medizinprodukte leisten wir Garantie gemäß den gesetzlichen und länderspezifischen Bestimmungen (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein). Die Garantiezeit beträgt zwei Jahre. Im Falle von Material- oder Produktionsfehlern übernehmen wir die kostenlose Instandsetzung des Geräts. Der Garantieanspruch erlischt, falls eigene Reparaturversuche unternommen werden.

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Überlastung oder normale Abnutzung entstanden sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.

Im Garantie- und Reparaturfalle legen sie bitte dem Instrument eine Kopie der Rechnung oder des Lieferscheins bei (oder Chargennummer).

Hersteller und Kundendienst Adresse:
HEBUmedical GmbH
Badstraße 8
78532 Tuttlingen
Tel. +49 7461 9471 -0
service@HEBUmedical.de

Table of contents

1 Symbol descriptions 25

2 Introduction 26

3 Scope of delivery 26

4 Inteted use 27

4.1 Intended purpose 27
4.2 Indication 27
4.3 Contraindications 27
4.4 Patient target group 27

5 Structure and basic compontens 27

5.1 Front view 27
5.1 Back view of HL9110-15 28
5.2 Back view of HL9110-45 29
5.3 Camera Head 29
5.4 Settings 29

6 Specifications 33

7 Accessories 34

8 Commissioning the unit 34

8.1 Before starting work 34
8.2 Switching on 34
8.3 White Balance 35
8.4 Picture Taking and Video Recording 35
8.5 Video Playback 35
8.6 Switching off 35
8.7 Troubleshooting 35

9 Protective measures and warnings 36

10 Review of the technical status 37

10.1 Inspection 38
10.2 Servicing and manufacturer address 38

11 System maintenance work 39

11.1 Cleaning 39
11.2 Transport 39
11.3 Environmental directives 40

12 Warranty card. 41

1 Symbol descriptions

Symbols	Definition
	CE-labelling
	Refer to instructions for use
	Attention
	Manufacturer
	Date of manufacture
	Lot-description
	Reference code
	Serial number
	Medical device / FDA Prescription device
	Medical device
	Non sterile
	Fuse
	Type B
	Keep away from sunlight

	Dry storage required
	Temperature
	(Electronic) instrucion for use
	WEEE-labelling
	Green dot

2 Introduction

By purchasing this product, you are now the owner of a high-quality product whose use and correct handling are described in the following.
In order to minimize possible risks to patients and users, please observe these instructions carefully. Use, disinfection and cleaning may only be performed by suitably trained specialist personnel.
Our products are intended exclusively for professional use in accordance with their intended purpose by appropriately trained and qualified personnel and may only be purchased by such personnel.

3 Scope of delivery

HL9110-15 oder **HL9110-45**	HBS Camera FHD HBS Camera 4K UHD
	Camera Head
	Power cable
	Operating instructions

4 Inteted use

4.1 Intended purpose

A product used in conjunction with an endoscope for visualization. It is a non-invasive, reusable product.

4.2 Indication

This product is used in various procedures. The procedure must be performed by trained and qualified professionals.

4.3 Contraindications

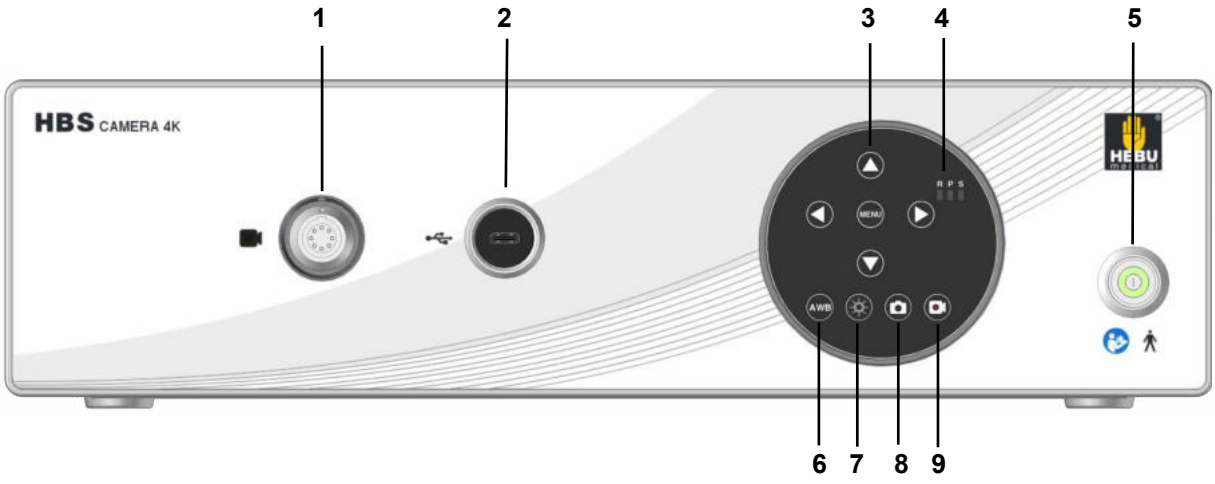
No contraindications relating directly to the medical device are currently known. The responsible physician must decide whether the anticipated application is indicated based on the general condition of the patient.

4.4 Patient target group

The product is suitable for all patient target groups, taking into account the contraindications.

5 Structure and basic compontens

5.1 Front view

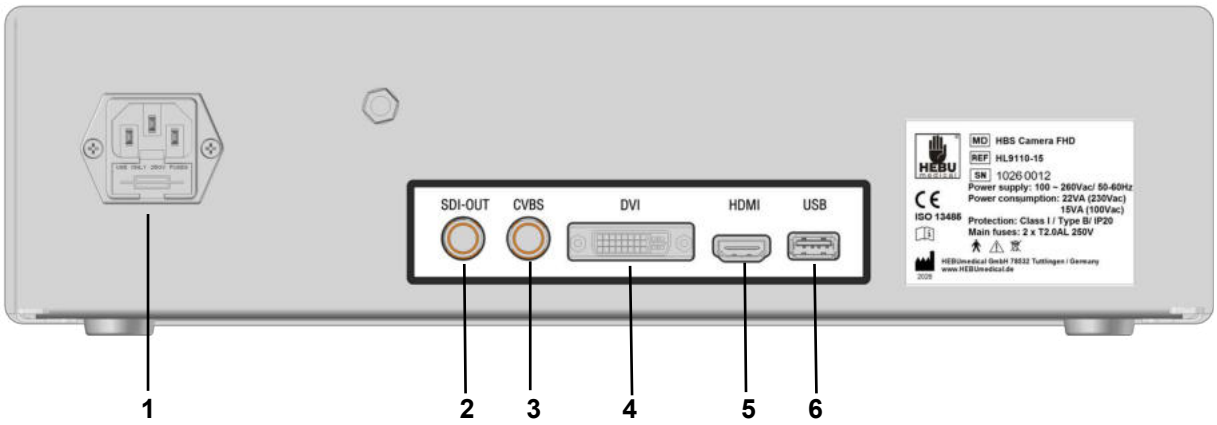


Located on the front of the unit are:

- **(1)** Connection jack for camera head
- **(2)** USB-C port for a flash drive
- **(3)** Menu and Navigation Buttons

- **(4)** Indicator lights
- **(5)** Power Switch
- **(6)** Automatic White Balance
- **(7)** Freeze
- **(8)** Photo
- **(9)** Video

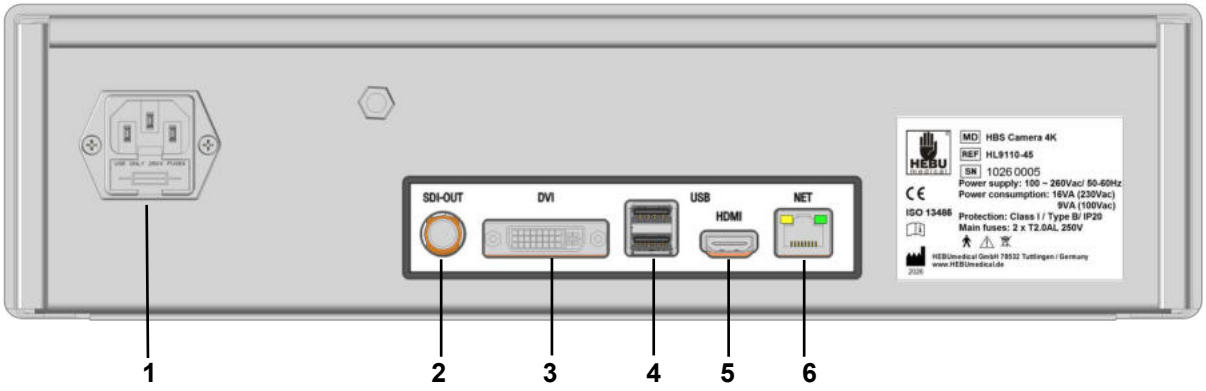
5.1 Back view of HL9110-15



Located on the back of the unit are:

- **(1)** Power Connection
- **(2)** SDI-OUT
- **(3)** CVBS
- **(4)** DVI
- **(5)** HDMI
- **(6)** USB

5.2 Back view of HL9110-45



Located on the back of the unit are:

- **(1)** Power Connection
- **(2)** SDI-OUT
- **(3)** DVI
- **(4)** 2 x USB
- **(5)** HDMI
- **(6)** RJ45

5.3 Camera Head



Located on the camera head are:

- **(1)** Video
- **(2)** Photo
- **(3)** Freeze
- **(4)** Whitebalance

5.4 Settings

The On-Screen Display Settings menu allows for customization of on-screen display features to enhance image quality, control exposure, and adjust for specific procedural needs. Access these settings through the Menu button on the control panel.

Use the up and down arrow keys to navigate through the menu. Use the left and right arrow keys to change the settings. Use the Menu button to select a menu item.

MAIN

AWB	Lock
HUE	15
Color style	>>
Brightness	15
Contrast	15
Saturation	10
Sharpness	18
Gain	15
3DNR	5
Gamma	2.1
Exposure	Peak2
Vascular	0
DRC	15
Scene	LARYNGO
Playback	>>
System	>>
Exit	>>

5.4.1 Whitebalance (AWB)

Adjust the white balance mode to suit the lighting conditions (refer to chapter 8.3).

5.4.2 Color tone (HUE/Color style)

Adjust the color tone or color balance.

5.4.3 Brightness

Adjusts the brightness to match the lighting conditions.

5.4.4 Contrast

Determines how much the light and dark areas of an image differ from one another.

5.4.5 Saturation

Determines how vivid or intense the colors are displayed.

5.4.6 Sharpness

Adjusts the edge sharpness for a detailed image.

Recommendation: Start with a low setting and increase it gradually to reveal fine details without introducing image noise.

5.4.7 Gain

Adjusts the electronic amplification of the sensor signal.

Do not set the value unnecessarily high, as this can significantly increase noise and image artifacts.

5.4.8 Digital Noise Reduction (3DNR)

Reduces image noise for a smoother picture.

5.4.9 Gamma

Adjusts brightness and contrast.

Recommended setting: Use a lower gamma value for dark areas and a higher gamma value for bright scenes.

5.4.10 Exposure

Adjust the exposure and gain for optimal image sharpness.

Recommendation: Increase the exposure to improve visibility in dark areas, or decrease it to avoid overexposure.

5.4.11 Vascular Imaging (Vascular)

Enables a special image processing feature that makes blood vessels and vascular structures stand out more clearly.

5.4.12 Dynamic Range Compression (DRC)

Improves or alters the dynamic range.

5.4.13 Scenes (Scene)

Switches between different preset scenes/modes:

Lanryngo	Laryngoscopy
Gyn/Uro	Gynecology/Urology
Arthros	Arthroscopy
Fibers	Fiber-optic endoscopy
PTED	Spinoscopy
Laparos	Laparoscopy
OTO/Neuro	Neurology

5.4.14 Playback

Plays back photos and videos (refer to chapter 8.5).

5.4.15 System

Menu for General System Settings.

SYSTEM

Standard	60Hz
Time	2025.01.01 10:00:00
Clock	OFF
SoftVersion	1.0.0_2507030955
FileUpgrad	>>
LOGO Uprad	>>
Reset	>>
Graphic	>>
Key	>>
Recording	>>
Network	>>
HDMI Adaptive	ON
Exit	>>

6 Specifications

	HL9110-15	HL9110-45
Mains connection		
Supply voltage	AC 100 - 260 V, 50/60 Hz	
Input power	22 VA (230 V) 15 VA (100 V)	16 VA (230 V) 9 VA (100 V)
Safety measures		
Type (application portion of camera)	B	
Protection class	I	
Protection	IP20	
Operation mode	Runs continuously	
Fuses	2 x T2.0AL 250V	
Safety	In accordance with DIN EN ISO 60601-1	
Electromagnetic compatibility	In accordance with DIN EN ISO 60601-1-2	
Key Technical Features		
Video signal output	HDMI(FHD) SDI (FHD) DVI (FHD) USB (FHD) CVBS (FHD)	HDMI (4K) SDI (FHD) DVI (FHD) USB (FHD) RJ45 (FHD)
Miscellaneous 		
Operating temperature	5°C - 35°C	
Humidity during operation	≤ 80 %	
Air pressure during operation	86 KPa - 106 KPa	
Storage temperature	-10°C - 60°C	
Storage humidity	20 - 95 %	
Air pressure in storage	86 KPa - 106 KPa	
Dimensions Camera Control Unit	95 x 370 x 385 mm	
Diameter Camera Head	44 mm	
Weight Camera Control Unit	4,9 kg	

	HL9110-15	HL9110-45
Weight Camera Head	150 g (475 g including cabel)	

7 Accessories

When used in combination with a zoom coupler, this system can be used with a wide variety of commercially available endoscopes.

Article no.	Description
HL9160-14	4K UHD TV-Coupler, f = 13 mm, with locking screw, black
HL9160-17	4K UHD TV-Coupler, f = 16 mm, with locking screw, black
HL9160-21	4K UHD TV-Coupler, f = 20 mm, with locking screw, black
HL9160-25	4K UHD TV-Coupler, f = 25 mm, with locking screw, black
HL9160-28	4K UHD TV-Coupler, f = 28 mm, with locking screw, black
HL9160-35	4K UHD TV-Coupler, f = 35 mm, with locking screw, black
HL9163-45	4K UHD TV-Coupler, f = 14–32 mm, zoom, with locking screw, black

8 Commissioning the unit

8.1 Before starting work

- After de-boxing, make sure the device and accessories match the packing list, and carefully read the instructions for use.
- Place the device on a stable surface, away from any flammable or corrosive material and where it cannot be accidently knocked over.
- Connect the camera head.
- Connect a monitor.
- Insert the three-way power cord into the “AC IN” jack.
- Check that the connection is correct and plug into a grounded AC100-260V power supply.

8.2 Switching on

Turn the power on by pressing the power switch, the power LED should turn on.

After the display image is shown, the image from the camerahead should be displayed on the screen. The system is ready for use.

Make sure that the power plug is not loose, plug in before turning on the power switch.



Keep away from high-interference devices.

8.3 White Balance

To manually white balance the picture, focus the camera head onto a white object and press the AWB button on the unit or the W button on the camera head.

8.4 Picture Taking and Video Recording

Press the photo or video button on the unit or camera head to take pictures or record video during the procedure.

Make sure a USB flash drive is inserted into the USB port at the front or back of the unit before turning on the device.

All image and video data are saved directly to the USB flash drive; no data is saved on the device itself.

8.5 Video Playback

To view photos or videos you have taken, select “Playback” from the main menu. Choose whether you want to play back photos or videos, and confirm your selection with the Menu button. Use the up and down arrows to select the file you want to play. The files are sorted by date and time of capture.

8.6 Switching off

When done using the device, turn off the system by pressing the power switch, remove the power cable, remove the camera head, unplug each cable, and restore the device to its original state. When removing cables from the camera system, grasp the cable as close to the unit as possible and pull straight out. Finally, store the device in a flat, clean and dry place for safekeeping.

8.7 Troubleshooting

To determine a failure, please check the following items. If you cannot solve the problem, please contact service@hebumedical.de.

Issue	Cause	Solution
The display does not show any images	The power cable is not connected correctly	Securely connect the cable to the socket.

The image is blurry	The surface of the camera is covered with cleaning desinfection residue or biological residue	Common issue. Remove the endoscope and see if the camerahead produces a clear image on its own. Re-clean and disinfect the camera surface.
	The focal length adjustment of the lens mount is not at the optimum distance	Adjust the focal length of the mount.
The power LED is not on	The power plug and fuse are not working properly	Check the power plug and fuse.

9 Protective measures and warnings

The following safety measures must be observed:

	To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose the device to rain or moisture.
	The product is not disinfected or sterile when delivered. Reprocess the product following the reprocessing instructions before initial use and every subsequent use.
	Do not connect peripheral device wiring with excessive voltage to the device.
	Use the power cables and accessories that come with this device, or choose power cables from approved manufacturers according to the specifications, to avoid fire or electric shock.
	To reduce the risk of fire or electric shock, do not pull, bend or bundle device cables or damage the cable insulation casing.
	Do not service the device or replace parts.
	If the cable appears worn or aged, stop using it immediately.

Installation, operation, and storage of the device at any of the locations listed below are trictly prohibited and may result in injury or equipment failure:

- Locations where flammable chemicals or items such as alcohol, thinners, benzene, etc. are stored.
- Locations close to liquids or exposed to rain.
- Locations in direct sunlight.
- Locations close to the air outlet of air conditioning or ventilation equipment.
- Locations close to a heat source, such as a space heater.
- Unstable power supply locations.
- Environments with high salt or sulfur concentration.
- Extremely cold or hot environments.
- Extremely humid or dusty environments.
- Locations prone to mechanical vibration or instability.
- Locations near the source of a strong magnetic field.
- Locations near strong electromagnetic sources.

If the products are used on patients with transmissible spongiform encephalopathy or HIV infection, we decline any responsibility for their reuse.

Any serious incident that has occurred in relation to the device should be reported to the manufacturer and the competent authority of the Member State in which the user and/or patient is established.

10 Review of the technical status

In order to ensure the safe use of the device, inspect the device before use, if any problems are found during the inspection process that cannot be corrected, please contact the after-sales service center.

Failures caused by the following reasons are not covered by the warranty:

- Failure caused by unauthorized disassembly and modification of this device.
- Failure caused by accidental hit or fall during use.
- Failure due to lack of reasonable maintenance or failure to meet the requirements of use environment.
- Failure caused by failure to operate as required by this manual.
- Failure caused by self-repair without the company’s permission.
- Failure caused by repair of accessories without the provision of accessories by the company’s designated dealer.
- Failure caused by improper operation by non-trained technicians.
- Failure caused by not using the company’s disinfection method.

- Giveaways provided with the device are not under warranty
- Consumables are not under warranty.
- Devices beyond the device lifespan are not under warranty.

10.1 Inspection

Interval	Inspection
Daily	**Cable:** Make sure that the cable is not damaged, the cable casing is not broken, and wrap the cables into a circle about 10 cm in diameter to avoid kinks. **Host:** Make sure that the connectors are free of dust or foreign material; make sure that there are no loose screws on the external case. **Power on:** Perform power-on tests to see whether the device can function properly, and whether the front panel buttons can be pressed.
Annually	After the device is turned on, carry out a comprehenseve test of function and performance.

10.2 Servicing and manufacturer address

Should you require the instructions for use in paper form, please use the contact details below. The instructions for use in paper form will be made available to you within seven calendar days of receipt of the request.
Alternatively, you can print out the electronic instructions for use yourself.

HEBUmedical GmbH
Badstraße 8
78532 Tuttlingen / Germany
Tel. +49 7461 94 71 - 0
eMail: service@HEBUmedical.de
Website: www.HEBUmedical.de

11 System maintenance work

11.1 Cleaning

Precautions:

- Before cleaning the device, be sure to disconnect the power supply.
- Clean the device in a well-lit location to see where the dust and dirt is.
- Do not use benzene, thinners, or other volatile solvents for cleaning, which may cause the coating of the device to deteriorate and peel off.
- Do not spray cleaning liquid on the surface of the device through seams and connectors.

Camera Control Unit:

First, gently wipe the dust off the surface of the device with a soft dry cloth; for stubborn dirt, use a cloth dampend with neutral detergent, and then wipe with a dry cloth.

Then clean the case surface with a soft cloth or surgical gauze with isopropanol (concentration 50 v% to 70v/v%), or 75% medical alcohol.

Camera head and cable:

Use one of the following methods:

- Etylene oxide (EtO) sterilization: Temperature 55°C; humidity 60% ± 20%; gas concentration 600 mg ± 30 mg/L; exposure time 120 minutes; aeration time 12 hours at 50°C.
- Low-temperature plasma sterilization: Synergistic action of hydrogen peroxide and low-temperature plasma for 75 minutes; low temperature (10-60°C).
- Disinfect by wiping with a 75% alcohol-impregnated cloth, or use a disposable sterile plastic sleeve for isolation/disinfection purposes (though contact areas still require wiping with alcohol).
- Immersion method: soaking in 2.5% glutaraldehyde solution for 45 minutes.

Note:
Do not use high-temperature or high-pressure autoclaves.
Frequent switching between sterilization methods is not recommended.
The immersion method may shorten the product's lifetime.

11.2 Transport

Prevent mechanical damage and moisture.
If the unit has been stored for a long period in a cold environment, wait before removing the protective packaging until the unit has reached room temperature.
During transportation, the standard safety measures additionally apply.
Only ever transport the unit in its original packaging.

11.3 Environmental directives

From the implementation date of the European directive 2002/96/EU as national legislation, the following regulations apply:

- Electrical and electronic units must not be disposed of with normal household waste.
- The consumer is required by law to return electrical and electronic devices at the end of their service life to designated public collection points or to the place of purchase.



Disposal details are set out by the applicable local legislation in the relevant country. The symbol on the product, the instructions for use or the packaging indicates the relevant applicable legislation. By sending end-of-life devices for reuse, material recycling or other forms of utilization you are making a major contribution to environmental protection.
Please also send the unit packaging for environmentally responsible recycling after the end of the product's life.



12 Warranty card

Warranty card

We grant on all electrical medical products



We grant a warranty in accordance with the statutory and country-specific regulations on all electrical medical products (verification required in the form of an invoice or delivery note). The warranty period is two years. In the event of material or production errors, we provide free repair of the unit. Any attempt to carry out independent repairs will render the warranty cover null and void.

Damage caused by incorrect handling, overloading or normal wear and tear is not covered under the terms of the warranty.

In the event of a warranty claim and resulting repair, please enclose a copy of the invoice or delivery note (or batch number) with the instrument.

Manufacturer and Aftersales Service Address:

HEBUmedical GmbH
Badstraße 8
78532 Tuttlingen
Tel. +49 7461 9471 -0
service@HEBUmedical.de

CE

HEBUmedical GmbH

Badstraße 8 • 78532 Tuttlingen / Germany
Tel. +49 (0) 7461 94 71 - 0
info@HEBUmedical.de • www.HEBUmedical.de