

# Gebrauchsanweisung C1 Classic / C1 Multi



# Instruction Manual C1 Classic / C1 Multi

**Orthomedical** GmbH  
Hauptstrasse 5  
D - 78589 Duerbheim

Tel.: +49 (0) 7424 / 9403 - 0  
Fax: +49 (0) 7424 / 9403 - 43  
E-Mail [mail@orthomedical.de](mailto:mail@orthomedical.de)



## Inhaltsverzeichnis

## Seite

1. Einleitung . . . . .	1
2. Gerätebeschreibung . . . . .	2-3
3. Zeichenerklärung . . . . .	4
4. CE-Kennzeichnung . . . . .	4
5. Wichtige Hinweise . . . . .	4-5
6. Verwendungszweck und Funktionsweise . . . . .	5
7. Kombinationsmöglichkeiten . . . . .	5-6
8. Sicherheitshinweise . . . . .	6
9. Inbetriebnahme (Funktionsprüfung, Bedienung, Transport) . . . . .	6-11
10. Reinigung, Desinfektion, Sterilisation . . . . .	11-12
11. Wartung . . . . .	12
12. Störungsbehebung . . . . .	13-14
13. Technische Daten . . . . .	15
14. Ersatzteile . . . . .	16
15. Klassifikation . . . . .	16
16. Garantie, Service und Reparatur . . . . .	16

<b>Content</b>	<b>Page</b>
1. Introduction . . . . .	.17
2. Setup of Appliance . . . . .	.18-19
3. Key to the Symbols . . . . .	.20
4. CE-Label . . . . .	.20
5. Important Notes . . . . .	.21
6. Intended Use and Operation . . . . .	.21
7. Possible Combinations . . . . .	.22
8. Safety Notes . . . . .	.22
9. Installation and Connection . . . . .	.22-26
10. Cleaning, Disinfection and Sterilization . . . . .	.27-28
11. Maintenance . . . . .	.28
12. Trouble Shooting . . . . .	.29-30
13. Technical Data . . . . .	.31
14. Spare Parts . . . . .	.32
15. Classification . . . . .	.32
16. Warranty, Service and Repair . . . . .	.32


## 14 Spare Parts

0

Fine wire fuse 0,500 AT: 90080

Mains cable (Schuko): ZUL.H03VV-F36-0.75

## 15 Classification

Appliance of type BF  (according EN 60601-1). Class 1 equipment.

## 16 Warranty, Service and Repair

**Orthomedical** commits to a 12 month guarantee on the functioning of the camera system.

This guarantee is restricted to claims presented within the guarantee period starting from the date of the purchase of the camera system giving details about repairs along with the invoice number.

This guarantee is only applicable to defects that cannot be attributed to normal wear and tear, misuse or wrong handling, lack of proper care or Acts of God.

Form maintenance and repairs, please contact **our** Service or an authorized repair center:

**Orthomedical** GmbH  
Hauptstrasse 5  
D-78589 Duerbheim

For a fast processing of your service requests, please return the product indicating the following dates:

- Article number (REF)
- Serial number (SN)
- Detailed description of defects

Guarantee and warranty claims will not be accepted if the user or a non - authorized repair center effects maintenance or repair on its own.

## 1 Einleitung

Die C1 Classic/C1 Multi sind 1-Chip-Videokamera-Systeme. Sie bestehen aus einem Kamerakopf mit Fokussierung zum Anschluss an Endoskop und Kamerasteuereinheit.

Diese Kamerasysteme sind für Anwendungen in der Medizin (Endoskopie) und der Industrie (Endoskopie, Labordiagnostik, Zerstörungsfreie Materialprüfung) entwickelt worden.

**Achtung:** Diese Gebrauchsanweisung dient dazu, die Geräte und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten ausführlich kennen zu lernen und zu nutzen. Sie muss darum ständig am Einsatzort der Geräte griffbereit zur Verfügung stehen.

Alle Personen die diese Geräte bedienen, müssen zuvor diese Gebrauchsanweisung sorgfältig lesen. Die Bedienung darf nur gemäß dieser Gebrauchsanweisung erfolgen.

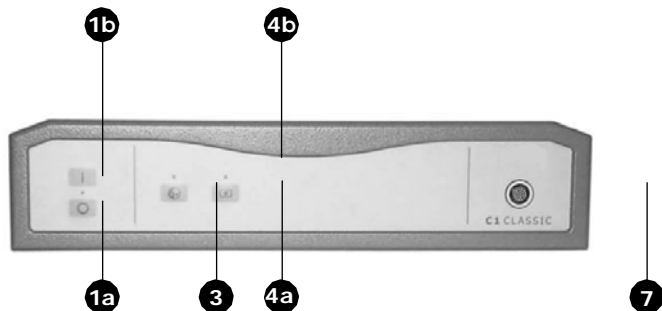
Die Gebrauchsanweisung enthält wichtige Hinweise, die für einen sicheren, fachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb dieser Geräte notwendig sind.

Zukünftige technische Veränderungen bleiben vorbehalten, so dass Abweichungen des Inhaltes bzw. der bildlichen Darstellung möglich sind.

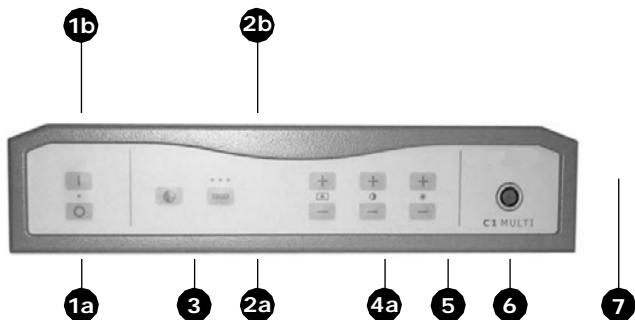
## 2 Gerätebeschreibung

### 2.1.1 Frontansicht der Kamerasteuereinheiten

#### C1 Classic



#### C1 Multi



- 1a Netzschalter (Ein/Aus)
- 1b LED zur Anzeige des Betriebszustandes
- 2a Abruf der Voreinstellungen
- 2b LED zur Anzeige der Voreinstellung
- 3 Weißabgleich
- 4a Fensterfunktion
- 4b LED zur Anzeige der Fensterfunktion
- 5 Kontrast (+/-)
- 6 Helligkeit (+/-)
- 7 Anschlussbuchse für Kamerakopf

## 13 Technical Data

### 13.1 Electrical Specification

Power input:	25 VA
Current consumption (115 V):	220 mA
Current consumption (230 V):	110 mA

### 13.2 Camera specification

TV system:	PAL, NTSC
Sensor size:	Sony CCD 1/2"
Detection:	2:1 line interlacing
Picture elements:	752 (H) x 582 (V), 768 (H) x 494 (V)
Resolution:	480 lines
Brightness:	automatically
Signal/Noise ratio:	> 47 dB
Video signal:	Video and S-Video

### 13.3 Surroundings

Surround temperature:	+10 °C up to +40 °C
Appr. air humidity:	up to 70 %

### 13.4 Housing control unit

Dimension (B x H x T):	360 x 85 x 320 mm
Weight:	4 kg (without camera head)

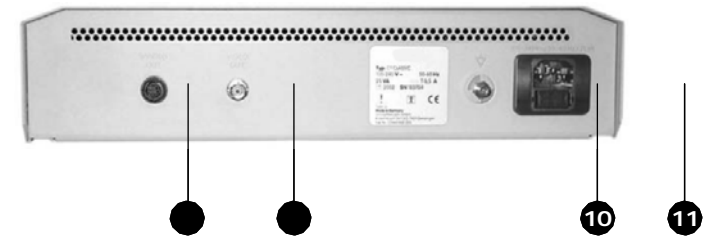
### 13.5 Control functions

**C1 Classic:** White Balance  
Window

**C1 Multi:** White Balance  
Window  
Brightness  
Preset  
Contrast

Problem	Possible cause	Solution
No sufficient colors		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Re-do white balance if necessary</li> <li>- Check monitor adjustments, if necessary use control monitor</li> </ul>
Colored stripes on image	- Defect camera cable	- Move camera cable at transition from camera head to cable to verify a cable defect

## 2.1.2 Rückansicht der Kamerasteuereinheit C1 Classic/C1 Multi



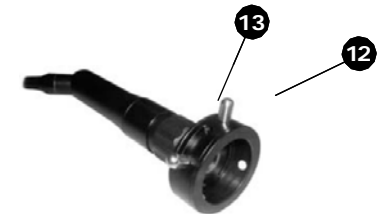
- 8 S-Videoausgang
- 9 Videoausgang
- 10 Potentialausgleich
- 11 Netzbuchse und Sicherungsschalter

## 2.2 Kamerakopf

### 2.2.1 Kamerakopf, gerade



### 2.2.2 Kamerakopf, abgewinkelt



### 2.2.3 Kamerakopf, Pendolino



- 12 Verriegelung
- 13 Fokussierung

### 3 Zeichenerklärung



Gebrauchsanweisung beachten



Kennzeichnung für Sicherheitshinweis - Warnung



CE-Zeichen gemäß Richtlinie 93/42/EWG



Potentialausgleichsanschluss



Gerät des Typs BF gemäß EN 60601-1

### 4 CE - Kennzeichnung

Durch die CE-Kennzeichnung wird die Übereinstimmung des Gerätes mit der Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie) bzw. dem EMV-Gesetz und der Richtlinie 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) bestätigt. Für Medizinprodukte wird die Übereinstimmung des Gerätes mit der Richtlinie 93/42/EWG Medizinprodukterichtlinie bzw. dem Medizinproduktegesetz (MPG) bestätigt.

### 5 Wichtige Hinweise

Die Geräte so aufstellen, dass eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist. Die Belüftungsöffnungen an der Geräterückseite und im Bodenblech müssen frei sein. Mindestens 30 cm Freiraum zur Geräterückseite lassen. Max. Umgebungstemperatur + 40 °C.

Die Geräte dürfen nur in geschlossenem Zustand betrieben werden. Betriebslage nur waagrecht.

### 12 Trouble Shooting

Problem	Possible cause	Solution
No image to see on the monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unit without electrical voltage</li> <li>- Fuse has burned</li> <li>- Video entrance not chosen correctly</li> <li>- Camera cable not connected or defect</li> <li>- Light guide not connected or defect</li> <li>- Unknown</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Make sure that the unit is connected to mains supply</li> <li>- Replace the fuse at the camera control unit</li> <li>- Make sure that the camera is connected correctly with the monitor</li> <li>- Make sure that the camera head is connected to the camera and that the camera plug shows no humidity</li> <li>- Make sure that the light guide is connected to the light source and to the light guide entrance at the endoscope</li> <li>- Send unit to nearest service poin</li> </ul>
Blurred image	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Image is not brought into focus</li> <li>- Endoscope tip dirty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turn the focussing of the camera head until the image is brought into focus</li> <li>- Clean the endoscope tip</li> </ul>
Image too dark		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check light source</li> <li>- Re-do white balance if necessary</li> <li>- Check window function</li> <li>- Change preset if necessary</li> </ul>

### 10.3 Sterilization

The camera control unit is not allowed to be sterilized. The camera head is released to be sterilized by STERIS™.

#### Sterilization with Steris™

All parts of the camera head and camera cable are suitable for the sterilization with STERIS™ with regard to the materials they consist of.



**When working with STERIS sterilizing trays, the manufacturer's instructions have to be observed. Use a biological indicator to check the result of the sterilization.**

## 11 Maintenance

The camera does not have to be maintained regularly.

Die Betriebsqualität ist durch die Verbindung mit Peripheriegeräten (z.B. Monitor, Videogerät) abhängig von der elektromagnetischen Störausendung dieser Geräte. In extremen elektromagnetischen Störfeldern kann daher die Betriebsqualität z.B. in Form von leichter Streifenbildung oder leichten Farbverschiebungen am Monitorbild beeinflusst werden.

Zusatzrüstungen und/oder Peripheriegeräte, die an die Schnittstellen des Gerätes angeschlossen werden, müssen nachweisbar ihren entsprechenden EN Spezifikationen, (z.B. EN 60950 oder EN 60601) genügen. Weiterhin müssen alle Konfigurationen der Systemnorm EN 60601-1-1 genügen. Wer zusätzliche Geräte an die Kamerasteuereinheit anschließt, ist Systemkonfigurierer und damit verantwortlich, dass die Systemnorm EN 60601-1-1 eingehalten wird. Bei Rückfragen kontaktieren Sie bitte Ihren Fachhändler oder technischen Dienst.

## 6 Verwendungszweck und Funktionsweise

### 6.1 Verwendungszweck C1 Classic/C1 Multi

Die C1 Classic/C1 Multi wurde als Kamerasystem für den Einsatz in der Endoskopie entwickelt, vorzugsweise mit starren und flexiblen Endoskopen. Wir bieten für die Kamera Lichtquellen aus eigener Entwicklung an.

### 6.2 Funktionsweise

Das Bild des Operationsfeldes wird vom Endoskop optisch erfasst, durch das Endobjektiv auf den CCD-Sensor gelenkt, in elektrische Signale gewandelt und verstärkt. Die Bildhelligkeit wird abhängig von der Lichtintensität automatisch geregelt (Autoshutter).

Die Bildsignale werden über das Kamerakabel zur CCD-Kamerasteuereinheit übertragen und zur Wiedergabe auf dem Monitor weiter verarbeitet.

Das verarbeitete Videosignal kann dann an den Kameraausgängen für Monitor, Videorekorder, Videodrucker oder PC-Anschluss abgenommen werden.

## 7 Kombinationsmöglichkeiten

### 7.1 Endoskope

Zur Adaption an den Kamerakopf sind alle Endoskope mit ACM-kompatiblen Augenokular geeignet.



## 7.2 Videozubehör

An die Ausgänge der Kamerasteuereinheit können Peripheriegeräte (Monitor, Drucker, Rekorder, PC, Video-Still-Speicher) angeschlossen werden, die den Videostandards PAL oder NTSC (abhängig vom Kameramodell) entsprechen und das Signal S-Video oder Video auswerten können.

## 8 Sicherheitshinweise

Die Geräte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betrieben werden.

Auf tropf- und spritzwassergeschützte Geräteaufstellung achten. Die Kamerasteuereinheit nicht in Flüssigkeiten tauchen.

Die elektrische Ausstattung ist regelmäßig zu überprüfen. Defekte sowie lose Verbindungen, angeschauerte Kabel und andere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen sofort beseitigt werden. Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand und zum bestimmungsgemäßen Gebrauch unter Beachtung der Gebrauchsanweisung benutzt werden.

## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Hinweise für Installation und Gebrauch

Vor der Installation und dem Gebrauch muss sichergestellt werden, dass:



- die elektrische Installation den geltenden technischen Vorschriften entspricht und
- die geltenden Vorschriften für den Brand- und Explosionsschutz eingehalten werden.



- Bei Eingriffen am Herzen muss der Potentialausgleichsstecker des Gerätes mit dem Potentialausgleichsband verbunden werden (siehe IEC 601-1-1/EN60601-1-1 oder entsprechende nationale Normen).

### 9.2 Betriebsvorbereitung

Vor dem Betrieb sind folgende Schritte durchzuführen:

- 1 Transport des Systems in den OP
- 2 Prüfung der Betriebsbereitschaft
- 3 Videokonfiguration (Video, S-Video; Konfiguration abhängig von Peripheriegeräten)

## 10 Cleaning, Disinfection and Sterilization

### 10.1 Cleaning

The camera control unit is constructively only suitable to be wiped by a moist cloth. The unit is not allowed to be inserted in liquids. The camera head is watertight.

#### 10.1.1 Cleaning of the camera head

Clean the camera head and the camera cable with a soap suds. Do only rinse with pure tap water.

#### 10.1.2 Cleaning of the camera control unit

All exterior surfaces of the camera control unit can be wiped by a soft cloth which has been moistened with water, a soft soap suds or isopropyl. Hardly removable or unsightly stains can be removed by a soft cleaner of ammoniac basis.

Do not use scouring agents or solvents, as they could damage the painting of the front plate. Do either not use wet sponges or cloths as surplus liquids could get in the electrical parts.

### 10.2 Disinfection

The camera controller is constructively only suitable to be disinfected by wiping. The unit is not allowed to be inserted in liquids. The camera head is watertight.

Generally, we recommend using sterile drapes for single use for the sterile covering of camera head and camera cable.


#### 10.2.1 Disinfecting the camera head with liquids

Insert the camera head and cable in a disinfectant. Please follow the recommendations of the manufacturer of the disinfectant regarding concentration of the liquid and disinfecting time. Inserting the camera head for more than the recommended time will not improve the result of the disinfection.

After disinfecting, rinse the camera head and cable, then wipe them with a cloth and dry the exterior surfaces carefully.


## 9.5 Direct optimizing at the Camera control unit C1 Multi

### 9.5.1 White Balance

- In order to white balance the camera system, aim the endoscope at a white object, such as a sterile gauze.
- Press the button  (3) and hold the endoscope focused on the gauze for a few seconds.

The image will change to an accurate white. This procedure will allow the camera to reproduce all colors naturally. During the white balancing the display shows „AWB RUN“. After White Balance: „AWB SET“ (1 sec. visible).



### 9.5.2 Preset - default valves

With the button  (2a), three different pre-settings can be called for optimizing the image on the screen:

- ○ ○ For rod lens endoscopes, high accentuation of contrast.
- ● ○ For rod lens endoscopes, medium valued accentuation of contrast.
- ○ ● For image bundle endoscopes, Anti-Moire feature.



When choosing one of the presets, a corresponding hint appears on the screen for some seconds.

### 9.5.3 Window function



The buttons  /  of the window function allow the change of the size of the window, what serves to control the brightness. Only the part of the camera chip, which contains image informations, is used for controlling the sensitiveness. With help of this function, black margins of e. g. thin optics with small working diameters can be faded out for the calculation. Doing this, the images can be optimized.

The current window size appears on the screen for some seconds.

### 9.5.4 Contrast function

Independently of the above mentioned adjustments, the contrast can be changed with the buttons  / . The current contrast adjustment appears on the screen for some seconds.

### 9.5.5 Brightness function

Independently of the above mentioned adjustments, the brightness can be increased or reduced with the buttons  / . The current brightness adjustment appears on the screen for some seconds.

## 9.2.1 Transport des Systems in den OP

Das Videokamerasystem für Videoendoskopie wird gemeinsam mit dem Monitor und der Lichtquelle auf einem Videoendoskopiewagen transportiert. Um die Kabellänge zwischen Kamerakopf und Steuereinheit optimal ausnutzen zu können, sollte der Wagen mit dem System möglichst nahe bei dem Patienten positioniert werden.

## 9.2.2 Prüfung der Betriebsbereitschaft

Die Komponenten des Kamerasystems sollten vorhanden und betriebsbereit sein:

### Kamerakopf

Das Frontglas des Kamerakopfes muss schmutzfrei gehalten werden und kann bei Bedarf mit Isopropanol (70%) gereinigt werden. Prüfen Sie das Kamerakabel auf Kabelbrüche oder getrennte Kontakte. Diese können durch unsachgemäße Verwendung oder Überfahren mit anderen OP-Geräten auf Rollen entstehen. Prüfen Sie den Einstellring für die Fokussierung. Er sollte eng sitzen und sich drehen lassen ohne zu haken.

### Kamerasteuereinheit

Vergewissern Sie sich, dass die Kamerasteuereinheit weder äußere Schäden noch Anzeichen von Stößen oder Gewalteinwirkung aufweist.

### Netzkabel

Überprüfen Sie das Netzkabel auf mögliche Defekte durch Brüche, Knicke oder Verdrehungen.

### Sterilüberzüge (falls verwendet)

Alle Pakete müssen vor der Benutzung im OP ungeöffnet sein, dürfen keine Risse aufweisen und nicht mit Lösung getränkt werden.

### Videokabel

Überprüfen Sie die Videokabel auf mögliche Defekte durch Brüche, Knicke oder Verdrehungen.

### Erforderliches Zubehör

- Endoskop
- Lichtquelle
- Lichtleiter (Glasfaserkabel) von der Lichtquelle zum Endoskop
- Für medizinische Anwendungen geeigneter Farbvideomonitor

### 9.3 Einrichtung und Gebrauch im OP

#### Das Netzkabel anschließen

Verbinden Sie die Buchse des Netzkabels mit dem Netzstecker auf der Rückseite der Kamerasteuereinheit.

Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in eine Steckdose. Stellen Sie sicher, dass die elektrische Installation den auf der Geräterückseite aufgeführten technischen Anforderungen genügt.

#### Videoanschlussbuchsen

Verwenden Sie die Videoanschlussbuchsen wie in den Abbildungen gezeigt.



An die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossene Geräte müssen nachweislich die entsprechenden EN-Normen erfüllen (z.B. EN 60905 für Datenverarbeitungsgeräte und EN 60601 für medizinische elektrische Geräte).

Ferner müssen alle Konfigurationen die Systemnorm IEC 601-1-1/EN 60601-1-1 erfüllen. Die Person, die zusätzliche Geräte an das Signaleingangs- und -ausgangsgerät anschließt, ist verantwortlich für die Konfiguration und muss sicherstellen, dass die Systemnorm IEC 601-1-1/EN 60601-1-1 oder entsprechende nationale Normen erfüllt werden.

Sollten Sie hierzu Fragen haben wenden Sie sich bitte an den **Lut**-Kundendienst.

Verbinden Sie den farbcodierten Kamerastecker am Kamerakabel mit der Kamerabuchse auf der Frontplatte der Kamera (rote Punkte). Der Stecker darf keine Feuchtigkeit aufweisen.

#### Die Kamera auf das Sterilfeld stellen

Stellen Sie die Kamera mit angeschlossenem Kamerakopf auf das Sterilfeld. Denken Sie daran, dass die Kamerasteuereinheit, der Kamerakopf und das Kamerakabel ordnungsgemäß sterilisiert wurden und bedienen Sie sich aseptischer Standardvorgehensweisen. Wenn der Kamerakopf gemäß den Krankenhausvorschriften in einem Sterilbeutel untergebracht werden muss (Sterilisation durch Etylenoxid statt durch Einlegen in Lösung), muss dies geschehen bevor der Kamerakopf und das Endoobjektiv auf das Sterilfeld gestellt werden.

#### Switching on the units

- Press the ON/OFF switch. The LED (1b) lights up.
- Switch on the monitor

#### Attaching the endoscope

- Spread the holding claws of the endocoupler by pressing both push-buttons simultaneously.
- Insert the scope eyepiece and release the pushbuttons.
- Check the correct connection by turning the endoscope  
If needed, the scope can be fixed against rotation by screwing in the six edged fixation screw (12).

#### Connecting the light guide

- Attach the fiberoptic cable to the endoscope and turn-on the light source with light intensity at low.

#### Focusing the image

- To focus the image, turn the optical focusing ring (13) on the camera head.

### 9.4 Setting options at the Camera control unit C1 Classic

#### 9.4.1 White Balance

- In order to whitebalance the camera system, aim the endoscope at a white object, such as a sterile gauze.
- Press the button (3) and hold the endoscope focused on the gauze for a few seconds.

The image will change to an accurate white. This procedure will allow the camera to reproduce all colors naturally. During the white balancing the display shows „AWB RUN“. After White Balance: „AWB SET“ (1 Sec. visible).

#### 9.4.2 Window function

With the button (4a), a preselected window can be chosen. Only the part of the camera chip, which contains image informations, is used for controlling the sensitiveness. With help of this function, black margins of e. g. thin optics with small working diameters can be faded out for the calculation. Doing this, the images can be optimized.

The activating of the „Window“ is shown by lightning of the LED (4b).

## Video cables

Check integrity of cables for cracks, kinking or fraying.

## Auxiliary equipment necessary

- Endoscope (flexible or rigid)
- Light source
- Fiberoptic cable for endoscope (from light source to endoscope)
- Medical grade monitor

## 9.3 Surgical set-up and operation

### Connecting the power cord

Attach the female end of „Hospital Grade“ power cord into the mains socket on the rear panel of camera control unit.

Insert the male end of power cord into a standard outlet. Make sure the power requirements listed on the rear panel of the control unit are consistent with outlet voltages.

### Video connection

Connect the video connection socket.



Auxiliary Equipment which is connected to the analog and digital interfaces of the unit must demonstrably fulfill their appropriate EN specifications (e. g. EN60950 for data processing units and EN60601 for electromedical units).

Furthermore, all configurations must comply with the system standard IEC 601-1-1/EN 60601-1-1 or equivalent national standards. Whoever connects additional units to the signal input and output device is the system configurer and is thus responsible for ensuring that the system standard IEC 601-1-1/EN 60601-1-1 or equivalent national standards are complied with. In the event of queries, please contact our **Lut**-Partner or the **Lut** Technical Service.

Insert the red coded connector of camera cable (male end) into the camera socket (aligning red dots). Be sure the connector is free of moisture. Make sure that the camera cable is inserted before switching on the unit. Do not pull out the camera cable connector while the unit is switched on.

### Placing the camera onto sterile field

Place the camera controller with camera head attached onto the sterile field. This should be done under standard aseptic technique, taking into consideration the camera -controller, -head and -cable have been properly sterilized. If hospital protocol requires placing the camera in a sterile bag (instead of soaking, ETO gas, Steris, Sterrad), do so before placing the camera and coupler in the sterile field.

## Die Geräte einschalten

- Drücken Sie den EIN-Schalter (1). Die LED (1b) leuchtet auf.
- Schalten Sie den Monitor ein.

## Das Endoskop anschließen

- Spreizen Sie die Verriegelung des Adapters, indem Sie beide Hebel (12) zueinander drücken.
- Setzen Sie das Endoskop ein und lassen Sie die Hebel los.
- Prüfen Sie den korrekten Sitz, indem Sie das Endoskop drehen. Bei Bedarf kann ein Verdrehen des Endoskopes durch Einschrauben der Verriegelung (12) vermieden werden.

## Den Lichtleiter anschließen

- Schließen Sie das Glasfaserkabel an das Endoskop an und schalten Sie die Lichtquelle bei niedriger Lichtintensität ein.


## Das Bild scharf stellen

- Stellen Sie das Bild scharf, in dem Sie den Einstellring der Fokussierung am Kamerakopf (13) drehen.

## 9.4 Einstellmöglichkeiten an der Kamerasteuereinheit C1 Classic


### 9.4.1 Den Weißabgleich einstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Weißabgleich für das Kamerasystem durchzuführen:

- Richten Sie das Endoskop auf ein weißes Objekt, beispielsweise ein Steriltuch.
- Drücken Sie den Taster  (3) an der Kamerasteuereinheit und halten Sie das Endoskop für die Dauer von 5 Sek. auf das weiße Objekt gerichtet. Das Bild wird nun reinweiß wiedergegeben.

Dieses Verfahren gewährleistet die getreue Wiedergabe aller Farben. Für die Dauer des Weißabgleichs leuchtet die LED auf.

### 9.4.2 Fensterfunktion, Window


Über die Taste  (4a) kann ein voreingestelltes Fenster angewählt werden. Nur der Teil des Kamerachips der Bildinformationen enthält, wird zur Steuerung der Empfindlichkeit herangezogen. Über diese Funktion können schwarze Ränder von z.B. dünnen Optiken mit kleinen Arbeitsdurchmessern für die Berechnung ausgeblendet und somit die Bilder optimiert werden.

Die Aktivierung der Fensterfunktion wird durch das Leuchten der LED (4b) angezeigt.

## 9.5 Einstellmöglichkeiten an der Kamerasteuereinheit C1 Multi


### 9.5.1 Den Weißabgleich einstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Weißabgleich für das Kamerasystem durchzuführen:

- Richten Sie das Endoskop auf ein weißes Objekt, beispielsweise ein Steriltuch.
- Drücken Sie den Taster  (3) an der Kamerasteuereinheit und halten Sie das Endoskop für die Dauer von 5 Sek. auf das weiße Objekt gerichtet. Das Bild wird nun reinweiß wiedergegeben.

Dieses Verfahren gewährleistet die getreue Wiedergabe aller Farben. Für die Dauer des Weißabgleichs erscheint am Monitor der Hinweis „AWB RUN“. Nach erfolgtem Weißabgleich: „AWB SET“ (Schriftzug 1 Sek. sichtbar).



### 9.5.2 Kamera - Voreinstellungen, Preset

Über die Taste  (2a) können 3 verschiedene Voreinstellungen aufgerufen werden, um die Darstellung am Endoskop zu optimieren:

- ○ ○ für Stablinsenendoskope, hohe Kontrastverstärkung
- ● ○ für Stablinsenendoskope, mittlere Kontrastverstärkung
- ○ ● Für Bildbündelendoskope, Anti-Moire-Einstellung

Bei Auswahl einer der Voreinstellungen erscheint am Monitor der entsprechende Hinweis für einige Sekunden.

### 9.5.3 Fensterfunktion, Window

Die  /  Tasten der Window-Funktion erlauben die Größenveränderung des Fensters, welches zur automatischen Helligkeitsregelung herangezogen wird. Nur der Teil des Kamerachips der Bildinformationen enthält, wird zur Steuerung der Empfindlichkeit herangezogen. Über diese Funktion können schwarze Ränder von z.B. dünnen Optiken mit kleinen Arbeitsdurchmessern für die Berechnung ausgeblendet und somit die Bilder optimiert werden.

Die aktuelle Fenstergrößeneinstellung erscheint für einige Sekunden am Monitor.

## 9.2 Preparations for use

Preparation for use includes:

- 1 Transporting the system to the operating room
- 2 Inspecting the system for working integrity
- 3 Setting-up signal configuration for Composite Video or S-Video, depending on to be used peripherals.

### 9.2.1 Transporting the system to the operating room

The Video Endoscopy Camera System is normally housed on the video endoscopy cart with the monitor and light source. Placement of the cart and system in adequate proximity to the patient is important in order to utilize the maximal camera cable working length.

### 9.2.2 Inspecting the system for working integrity

All components of the camera system must be present and in working order:

#### Camera head

The front and rear windows of the camera head should also be kept free of debris and can be cleansed with 70 % isopropyl alcohol if necessary. The camera cable must be inspected for cracks or areas of separation. Cracks or separation can occur with misuse or in the event the cable is run over by other operation room equipment. Check the focusing ring to make sure the ring moves tightly but smoothly.

#### Camera controller

Check for physical defects or signs of trauma to the unit.

#### Power cord

Check integrity of the cord for cracks, kinking or fraying.

#### Sterile drape (if utilized)

Each package should be unopened, free of tears and not saturated with any solution prior to use in surgery.

## 7 Possible Combinations

### 7.1 Endoscopes

All endoscopes with ACM compatible eyepieces can be adapted to the camera head.

### 7.2 Video accessories

Peripherals (monitor, printer, recorder, PC, video still storage) which correspond to the video standards PAL or NTSC (depending on the camera module) and which can analyze the signal S-Video or Video can be connected to the camera controller.

## 8 Safety notes

It is in no case allowed that the unit is used in explosive environment. Please make sure that the unit is only used in dep-water proofed areas. Never dip the camera controller in liquids.

Routinely inspect all electrical connections. Defects like loose plugs, defective camera cables or others are interfering safety and image quality and have to be eliminated immediately. The units are only allowed to be used in technical unobjectionable condition for the defined purpose according the instruction manual.

## 9 Installation and Connection

### 9.1 Installation instructions

When the unit is installed and operated, it must be ensured that:



- The electrical installations are designed in accordance with the national regulations and
- the national regulations on fire and explosion protection are observed.



- If direct cardiac application, the equipotential bonding terminal of the unit has to be connected to the equipotential bonding strip (see IEC 601-1-1/EN 60601-1-1 or equivalent national standards).

### 9.5.4 Kontrastfunktion

Unabhängig von den vorher genannten Einstellungen kann das Kontrastverhältnis mit den Tasten  $\oplus$  /  $\ominus$  gesteuert werden.

Die aktuelle Kontrasteinstellung erscheint für einige Sek. am Monitor.

### 9.5.5 Helligkeitsfunktion

Unabhängig von den vorher genannten Einstellungen kann die Bildhelligkeit mit den Tasten  $\oplus$  /  $\ominus$  gesteuert werden.

Die aktuelle Helligkeitseinstellung erscheint für einige Sek. am Monitor.

## 10 Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

### 10.1 Reinigung

Die Kamerasteuereinheit ist konstruktiv ausschließlich zum feuchten Abwischen geeignet. Keinesfalls darf das Gerät in Flüssigkeit getaucht werden. Der Kamerakopf ist flüssigkeitsdicht ausgeführt.

#### 10.1.1 Reinigung des Kamerakopfes

Reinigen Sie den Kamerakopf und das Kamerakabel mit einer Seifenlösung. Spülen Sie ausschließlich gründlich mit klarem Leitungswasser ab.

#### 10.1.2 Reinigung der Kamerasteuereinheit

Alle Außenflächen der Kamerasteuereinheit können mit einem weichen Tuch abgewischt werden, das mit Wasser, milder Seifenlösung oder Isopropanol leicht angefeuchtet wurde. Schwierig zu entfernende oder unansehnliche Flecken können mit einem milden Reiniger auf Ammoniakbasis entfernt werden.

Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel, da diese die Lackierung beschädigen könnten. Verwenden Sie keine nassen Schwämme oder Tücher, da überschüssige Reinigungslösung mit elektrischen Teilen in Kontakt geraten könnte.

### 10.2 Desinfektion

Die Kamerasteuereinheit ist konstruktiv ausschließlich zur Wischdesinfektion geeignet. Keinesfalls darf das Gerät in Flüssigkeit getaucht werden. Der Kamerakopf ist flüssigkeitsdicht ausgeführt.

Prinzipiell ist die Benutzung von Einmal-Sterilüberzügen zur sterilen Abdeckung von Kamerakopf und -kabel zu empfehlen.

### 10.2.1 Flüssigdesinfektion des Kamerakopfes

Legen Sie Kamerakopf und -kabel in eine Desinfektionslösung ein. Befolgen Sie die Empfehlungen des Desinfektionsmittelherstellers bezüglich Konzentration und Zeit. Ein über die Empfehlung hinaus gehendes Einlegen erzielt keine verbesserte Desinfektion.

Spülen Sie anschließend Kamerakopf und -kabel ab, wischen Sie nach und trocknen Sie alle Außenflächen sorgfältig ab.

### 10.3 Sterilisation

Die Kamerasteuereinheit kann nicht sterilisiert werden. Der Kamerakopf ist freigegeben zur Sterilisation durch STERIS™.

#### Steris™ - Sterilisation

Alle Teile des Kamerakopfes und des Kamerakabels sind hinsichtlich der Materialien für die Verfahren Steris und Sterrad geeignet.



**Bei Verwendung der STERIS- Sterilisatoren sind die Herstellerhinweise zu beachten. Verwenden Sie einen biologischen Indikator, um den Erfolg der Sterilisation zu überprüfen.**

## 11 Wartung

Die Kamera bedarf keiner regelmäßigen Wartung.

## 5 Important Notes

Set-up the unit in such a way that sufficient air flow is guaranteed. All ventilation slits on the back side of the item and bottom plate have to be free. Take care that a minimum space of 30 cm is given between the back panel and other objects. The average surround temperature should not exceed 40 °C.

Never use the unit with dismantled housing and only operate the unit in a horizontal position.

The operating quality of the system is depending on electromagnetic harmonisation of the peripheral units such as monitor, printer, recorder etc.. Electromagnetical disharmony could cause stripes or color changes on the monitor.

All additional and/or peripheral systems or units which are connected to the camera system units have to correspond to EN specifications (e.g. EN 60950 or EN 60601). Furthermore they have to cover the EN 60601-1-1 norming. The person who installs additional systems to the Camera control units is configuring a system for which this person is responsible. In case of questions please contact your local dealer or our technical customer service.

## 6 Intended Use and Operation

### 6.1 Indications for use C1 Classic/C1 Multi

The CCD Cameras C1 Classic/C1 Multi have been designed for use in endoscopy. It is preferably used with rigid or flexible endoscopes. Light sources developed by us are available as accessories for the CCD Cameras.

### 6.2 Mode of operation

The area of interest, the operation area is picked up optically via the endoscope, displayed via the endocoupler onto the CCD sensor and then converted and amplified into electrical signals. The image brightness is automatically controlled according to the light intensity („autoshutter“). Camera signals are supplied to the CCD camera controller via a camera cable and are further amplified for monitor display. The video signal processed in this way is subsequently applied to the CCD Camera controller output socket for monitor, video recorder, video printer and PC-connection use.

### 3 Key to the symbols



Please observe instructions for use



Marking for safety instruction - Warning



CE mark according guideline 93/42/EWG



Equipotential bonding connector



Safety standard BF according EN60601-1

### 4 CE - Label

The CE-label certifies that the product corresponds to the EMC regulations 89/336/EEC respectively EMC law and the directive 73/23/EEC. With regard to medical devices the CE-label certifies, that the product corresponds to the Medical Device Directive 93/42/EEC respectively to the Medical Device Law.

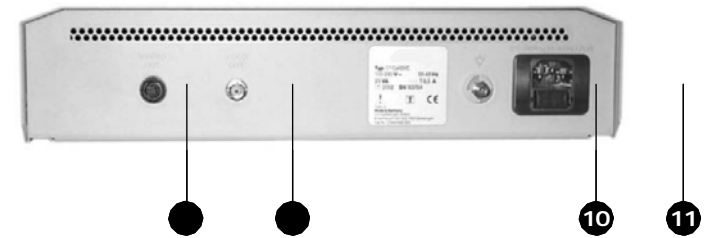
### 12 Störungsbehebung

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Kein Bild auf dem Monitor	- Gerät ohne Spannung	- Stellen Sie sicher, dass das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist
	- Sicherung durchgebrannt	- Ersetzen Sie die Sicherung an der Kamerasteuereinheit
	- Videoeingang nicht korrekt gewählt	- Prüfen Sie, ob der Ausgang der Kamera auf den korrekten Eingang des Monitors gesteckt ist
	- Kamerakabel nicht angeschlossen oder defekt	- Stellen Sie sicher, dass der Kamerakopf an die Kamera angeschlossen ist und der Kamerastecker keine Feuchtigkeit aufweist
	- Lichtleiter nicht angeschlossen oder defekt	- Stellen Sie sicher, dass der Lichtleiter an die Lichtquelle und den Lichtleitereingang am Endoskop angeschlossen ist
	- Unbekannt	- Wenden Sie sich an Ihre Servicestelle
Verschwommenes Bild	- Bild nicht scharf eingestellt	- Drehen Sie an der Fokussierung des Kamerakopfes, bis das Bild möglichst scharf eingestellt ist
	- Endoskopspitze verschmutzt	- Reinigen Sie die Endoskopspitze
Bild zu dunkel		- Lichtquelle überprüfen - ggf. Weißabgleich durchführen - ggf. Fenster-Funktion überprüfen - ggf. Voreinstellung/Preset ändern



Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Farbwiedergabe nicht zufriedenstellend		- ggf. Weißabgleich durchführen - Monitoreinstellungen prüfen, eventuell Kontroll-Monitor hinzufügen
Farbige Streifen im Bild	- Defekt am Kamerakabel	- Kamerakabel am Übergang von Kamerakopf zu -kabel hin und her bewegen und auf Defekt überprüfen

## 2.1.2 Rear view of camera control units C1 Classic/C1 Multi



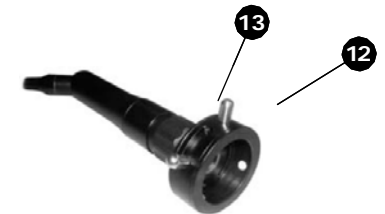
- 8 Video-out S-Video
- 9 Video-out composite video
- 10 Equipotential bonding connector
- 11 Mains connection with integrated fuse

## 2.2 Camera head

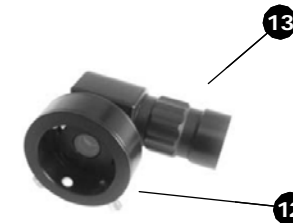
### 2.2.1 Camera head, straight



### 2.2.2 Camera head, angled



### 2.2.3 Camera head, Pendolino

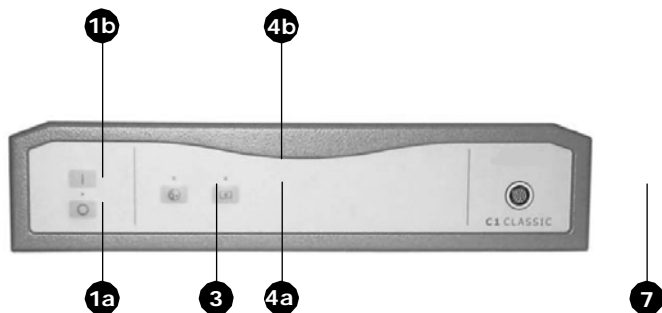


- 12 Locking for endoscope ocular
- 13 Focusing ring

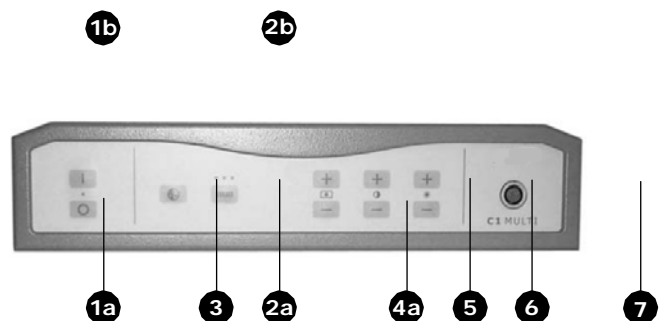
## 2 Setup of Appliance

### 2.1.1 Front view of camera controllers

#### C1 Classic



#### C1 Multi



- 1a Main switch (ON/OFF)
- 2b LED indicator for main switch
- 2a Select of preset
- 2b LED indicator for preset
- 3 White balance
- 4a Window function
- 4b LED indicator for window function
- 5 Contrast (+/-)
- 6 Brightness (+/-)
- 7 Camera head plug

## 13 Technische Daten

### 13.1 Elektrische Spezifikation

Leistungsaufnahme:	25 VA
Stromaufnahme (115 V):	220 mA
Stromaufnahme (230 V):	110 mA

### 13.2 Kamera-Spezifikation

TV-System:	PAL, NTSC
Sensorformat:	Sony CCD 1/2"
Abtastsystem:	2:1 Zeilensprung
Aktive Bildelemente:	752 (H) x 582 (V), 768 (H) x 494 (V)
Auflösung (H):	480 Linien
Helligkeitsregelung:	automatisch
Signal-Rauschabstand (SNR):	> 47 dB
Videosignal:	Video, S-Video

### 13.3 Umgebung

Umgebungstemperatur:	+ 10 bis + 40 °C
Zul. Luftfeuchtigkeit:	bis 70 %

### 13.4 Gehäuse Controllereinheit

Abmessung (BxHxT):	360 x 85 x 320 mm
Gewicht (ohne Kamerakopf):	4 kg

### 13.5 Bedienfunktionen

- C1 Classic:** Weißabgleich  
Fensterfunktion
- C1 Multi:** Weißabgleich  
Fensterfunktion  
Helligkeit  
Kameravoreinstellung  
Kontrast

## 14 Ersatzteile

Geräteschutzsicherung 0,500 AT: 90080

Netzkabel (Schuko): ZUL.H03VV-F36-0.75

## 15 Klassifikation

Gerät des Typs BF  (gemäß EN 60601-1). Gerät der Schutzklasse 1.

## 16 Garantie, Service und Reparatur

Die Orthomedical GmbH gewährt 12 Monate Garantie auf die Funktion des Kamerasystems.

Die Gültigkeitsdauer dieser Garantie ist beschränkt auf Ansprüche, die innerhalb der genannten Garantiefrist nach Kaufdatum des Kamerasystems, ggf. mit Bezug auf Reparaturen unter Angabe der Rechnungsnummer, vorgebracht werden.

Diese Garantie bezieht sich nur auf Defekte, die nicht auf normale Abnutzung, Missbrauch, falsche Handhabung, mangelnde oder falsche Aufbereitung oder höhere Gewalt zurückzuführen sind.

In Wartungs- oder Reparaturfällen wenden Sie sich bitte an den Service oder einen autorisierten Reparatur-Fachbetrieb:

**Orthomedical** GmbH  
Hauptstrasse 5  
D - 78589 Duerbheim

Im Interesse einer schnellen Bearbeitung von Service-Anfragen bitten wir Sie, das Produkt mit folgenden Angaben einzusenden:

- Artikelnummer (REF)
- Seriennummer (SN)
- möglichst genaue Fehlerbeschreibung

Alle Garantie- und Gewährleistungsansprüche gehen verloren, wenn der Anwender selbst oder ein nicht autorisierter Reparaturbetrieb Wartungen und Reparaturen durchführt.

## 1 Introduction

The C1 Classic/C1 Multi are 1-Chip-Videocamera systems. They consist of the camera head with focusing to be adapted to an endoscope and camera controller.

The camera systems C1 Classic/C1 Multi have been developed for use in the medical (endoscopy) and industrial field (endoscopy, laboratory diagnostic, non destructive testing (NDT)).

**Attention:** The instruction manual gives sound information about the correct use and possible applications of the systems. Therefore the instructions manual should always stay with the cameras.

All persons who are handling those units should have read the instruction carefully. The use of the units is only allowed after studying the manual.

The instruction manual contains important information which is needed to ensure a safe, a correct and an economic operation of these units.

Future technical changes are reserved to be made compared to current pictures.