CL 6000 LED | CL 9000 LED

Bedienungsanleitung

Operating Instructions

Inhaltsverzeichnis

CL 6000 LED | CL 9000 LED

Bedienungsanleitung

Inhalt **2**

1 Geräteübersicht **3**

2 Wichtige Hinweise **5**

3 Inbetriebnahme **7**

3.1 Lichtleiteraufnahme **7**

3.2 Netzanschluss **7**

3.3 Inbetriebnahme **7**

3.4 Außerbetriebnahme **7**

4 Betrieb der Lichtquelle **8**

4.1 Helligkeitseinstellung **8**

4.2 Speicherstufen **8**

4.3 Setup Menü und LCD-Anzeige **9**

4.3.2 Menüpunkt „Memory“ **9**

4.3.3 Menüpunkt „DimSteps“ **10**

4.3.4 Menüpunkt „Reset all“ **10**

4.3.5 Menüpunkt „FW-Info“ **11**

4.3.6 Verlassen des Setup Menüs **11**

4.4 Filterschieber **13**

4.5 Schnittstellen **13**

4.5.1 Schnittstelle für Fußschalter **13**

4.5.2 USB-Schnittstelle **13**

4.5.3 CAN-Schnittstellen **13**

4.5.4 BNC Trigger-Schnittstelle **14**

4.6 Zubehör **14**

5 Wartung **14**

6 Beheben von Störungen **15**

7 Technische Daten **16**

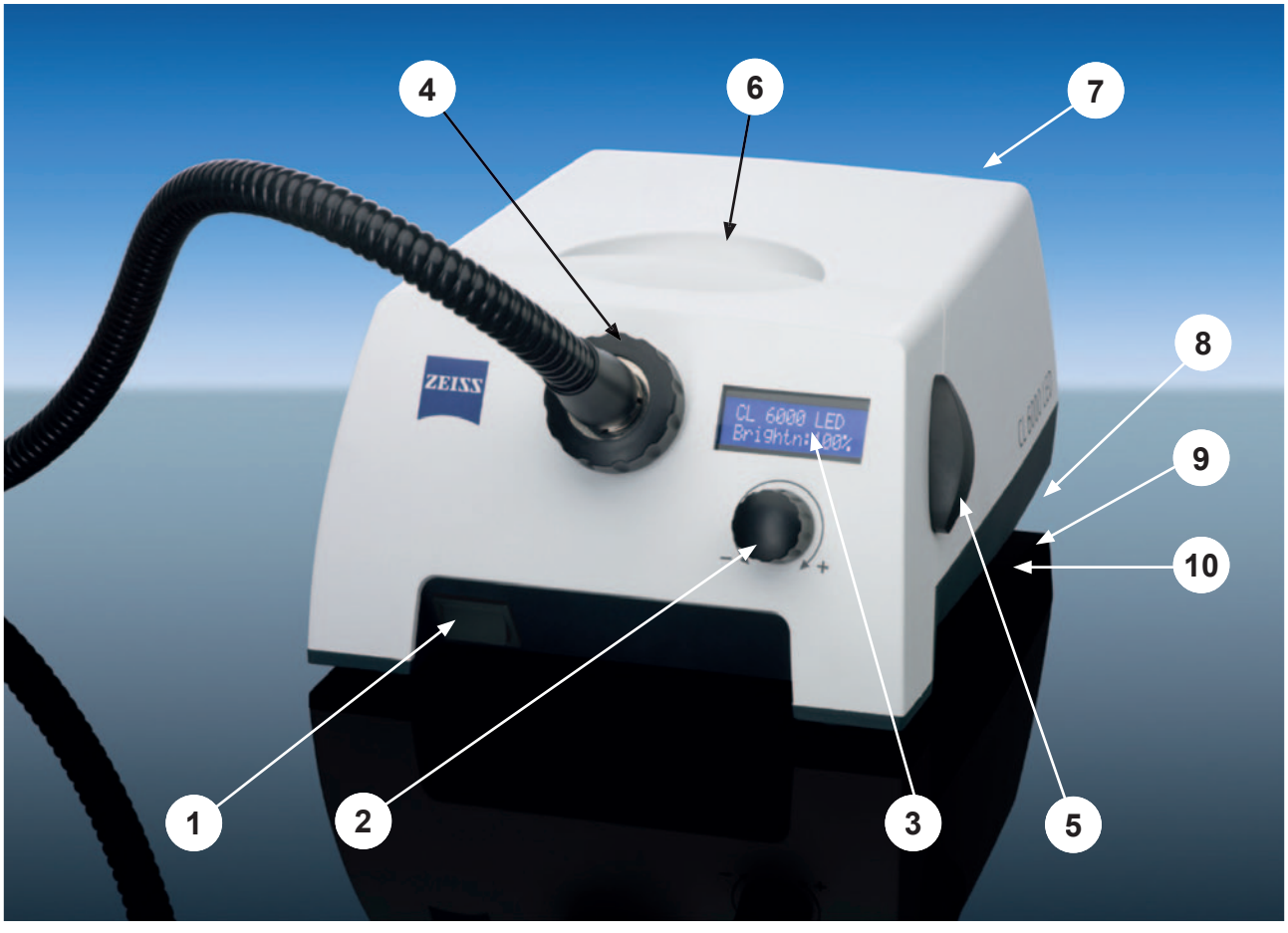
8 Gefahrenwerte der Exposition (EHV) (gemäß DIN EN 62471) **18**

9 Gefährdungsabstände (HD) (gemäß DIN EN 62471) **18**

10 Gehäuseabmaße **19**

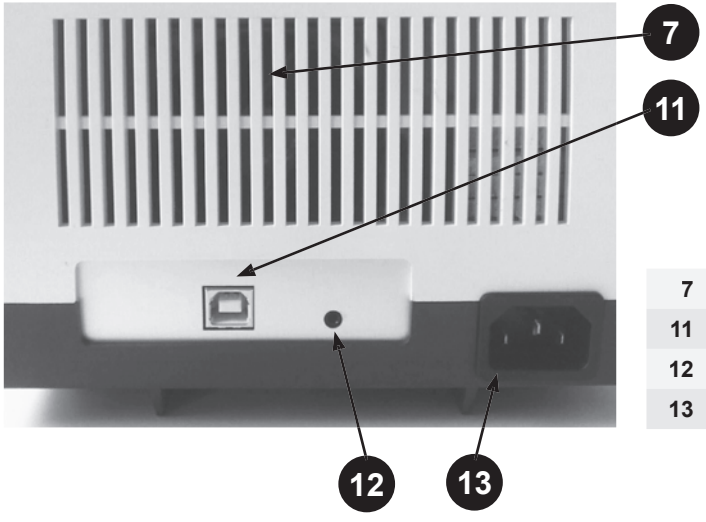
Operating Instructions **21**

1 Geräteübersicht



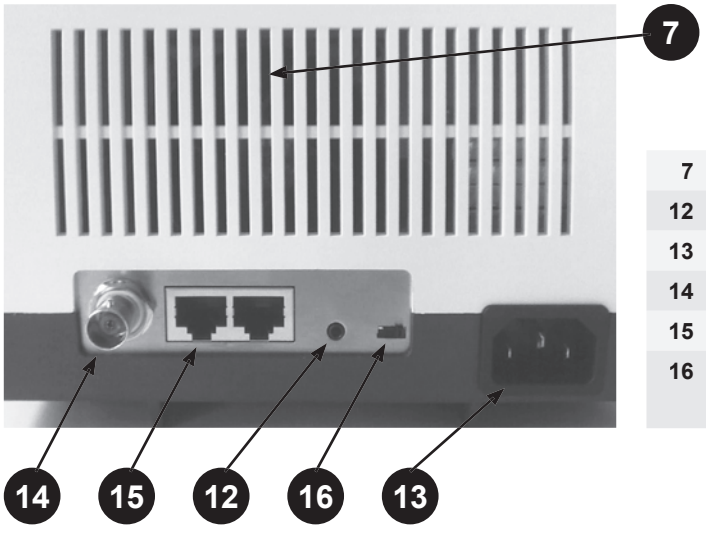
1	Hauptschalter (AN/ AUS)	Kap.3.3
2	Drehgeber zur Helligkeitseinstellung mit Druckfunktion zum Aufrufen eingespeicherter Helligkeitsstufen und zur Steuerung der Lichtquelle per Menüführung	Kap.3.4
3	LCD-Anzeige	Kap.3.5
4	Lichtleiteraufnahme mit Spannzange und Sicherheitsabschaltung (Lichtaustrittsöffnung)	Kap.3.1
5	Filterschieber (3 Positionen)	Kap.3.6
6	Tragegriff	
7	Belüftungsöffnungen (Geräterückseite)	
8	Belüftungsöffnungen (Geräteboden)	
9	Typenschild (Geräteboden)	
10	Gewindebuchsen für optionale Montage (Geräteboden)	

Geräterückseite CL 6000 LED



7	Belüftungsöffnungen (Geräterückseite)	
11	USB-Schnittstelle	Kap.4.5.2
12	Fußschalter-Schnittstelle	Kap.4.5.1
13	Anschlussbuchse Kaltgerätekabel	

Geräterückseite CL 9000 LED



7	Belüftungsöffnungen (Geräterückseite)	
12	Fußschalter-Schnittstelle	Kap. 4.5.2
13	Anschlussbuchse Kaltgerätekabel	
14	BNC-Triggeranschluss	Kap. 4.5.4
15	CAN-Schnittstellen	Kap. 4.5.3
16	Schiebeschalter mit 3 Positionen zur Einstellung der CAN Adresse der Lichtquelle	Kap. 4.5.3

2 Wichtige Hinweise

Verwendete Symbole:

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle, Dokumentation beachten!

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Die Kaltlichtquelle CL 6000 LED | CL 9000 LED ist für den Einsatz in Industrie und Labor in Innenräumen vorgesehen. Die Kaltlichtquelle darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dient sie der Beleuchtung von Objekten aller Art, wobei sichtbares Licht von hoher Intensität durch unterschiedliche Lichtleiter zum Objekt geführt wird.

Die Kaltlichtquelle CL 6000 LED | CL 9000 LED erfüllt die Anforderungen folgender Normen und Richtlinien:

DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1)
DIN EN 62471
DIN EN 61326-1
Richtlinie 2004/108/EG
Richtlinie 2006/95/EG

Die Übereinstimmung des Gerätes mit den Anforderungen der genannten Normen und Richtlinien wird durch die technische Dokumentation nachgewiesen.

Sicherheitshinweise:

Von der Kaltlichtquelle geht sichtbares Licht hoher Intensität aus. Die Messung der Photobiologischen Sicherheit nach DIN EN 62471 hat eine Einstufung des Geräts in die Risikogruppe 2 ergeben.
Bitte lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig! Sie enthält wichtige Informationen über die Sicherheit für Gerät und Anwender. Die Sicherheit des Gerätes und des Anwenders ist bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung nicht gewährleistet.

ACHTUNG! Möglicherweise gefährliche optische Strahlung. Bei Betrieb nicht für längere Zeit in die Lampe bzw. den Lichtleiteraustritt blicken. Kann für die Augen schädlich sein.

Lichtabsorbierende Materialien haben die Eigenschaft, auftreffendes Licht in Wärme umzuwandeln. Daher können an wärmeempfindlichen und/ oder entzündbaren lichtabsorbierenden Materialien thermische Schäden und/ oder Verbrennungen entstehen. Zur Vermeidung solcher Schäden und Gefahren beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Decken Sie die offene Lichtleiteraufnahme oder den Lichtleiterausgang niemals ab. Es besteht Brandgefahr!
- Vermeiden Sie in jedem Fall eine Abdeckung der offenen Lichtleiteraufnahme oder des Lichtleiterausgangs mit der Hand oder anderen Körperteilen. Es besteht Verbrennungsgefahr!
- Achten Sie, besonders bei der Beleuchtung wärmeempfindlicher oder entzündbarer lichtabsorbierender Objekte (z.B. in der Mikroskopie), darauf, den Abstand zwischen dem entsprechenden Material und dem verwendeten Lichtleiter, sowie die Intensität der Lichtquelle so zu wählen, dass keine Schädigungen und/ oder Gefahren am Objekt auftreten.
- Sämtliche Lichtleiterausgänge, die nicht im Arbeitsvorgang verwendet werden müssen bei eingeschalteter Lichtquelle immer in einem sicheren Abstand – mindestens 10 cm – von wärmeempfindlichen oder entzündbaren lichtabsorbierenden Materialien entfernt sein, um Gefahren zu vermeiden.
- Da biologisches Gewebe durch die übermäßige Beleuchtung mit sichtbarem Licht einer unnötigen Belastung ausgesetzt werden kann, sollte die Intensität der Lichtquelle und die Dauer der Beleuchtung solcher Gewebe auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden.

Die Kaltlichtquelle darf nur mit der auf dem Typenschild (9) angegebenen Spannung betrieben werden.

Auf eine sichere Schutzleiterverbindung ist zu achten.

Die Kaltlichtquelle ist für den Betrieb in trockenen Räumen entwickelt worden.

Die Kaltlichtquelle ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet.

Eine sichere Trennung vom Stromversorgungsnetz ist ausschließlich durch Ziehen des Netzsteckers gewährleistet.

Um eine ausreichende Kühlung des Geräts zu gewährleisten, müssen alle Belüftungsöffnungen (7, 8) frei gehalten werden. Bei unzureichender Kühlung regelt ein integrierter Sensor die Lichtintensität kontinuierlich runter bis zur Abschaltung, um vor einer Überhitzung und Schädigung des Leuchtmittels zu schützen. In diesem Fall wird im LCD (3) eine Fehlermeldung ausgegeben (Meldungen im LCD siehe Abschnitt 3.5).)

Das Gerät darf nur von autorisiertem Servicepersonal geöffnet oder demontiert werden. Technische Änderungen an dem Gerät sind zu unterlassen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder von autorisiertem Servicepersonal vorgenommen werden.

Diese Bedienungsanleitung muss jedem Bediener des Geräts rasch zugänglich sein.

Für Schäden, die durch die Missachtung dieser Bedienungsanleitungen entstehen, haftet der Hersteller nicht.

3 Inbetriebnahme

3.1 Lichtleiteraufnahme

Drehen Sie zunächst die Spannzange der Lichtleiteraufnahme (4) gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu öffnen. Schieben Sie den Lichtleiter bis zum Anschlag in die Lichtleiteraufnahme und drehen Sie die Spannzange (4) im Uhrzeigersinn, um sie zu schließen und einen festen Sitz des Lichtleiters zu erhalten. Achten Sie bei Lichtleitern mit Führungsstift darauf, dass der Führungsstift in einen der Führungsschlitze eingeführt wird. Bitte verwenden Sie nur die original Lichtleiter, die Zeiss zu den Lichtquellen CL 6000 LED und CL 9000 LED empfiehlt.

ACHTUNG! Die Lichtleiteraufnahme (4) verfügt über eine Sicherheitsabschaltung, um den Anwender vor Blendung zu schützen. Sollte der Lichtleiter falsch, oder nicht bis zum Anschlag in die Lichtleiteraufnahme eingeführt werden, schaltet das Licht der Lichtquelle beim Einschalten nicht ein und im Display erscheint die Meldung „Light Guide!“.

3.2 Netzanschluss

Stecken Sie den Hohlstecker des mitgelieferten Kaltgerätekabels in die dafür vorgesehene Anschlussbuchse (13) an der Geräterückseite. Verwenden Sie die Kaltlichtquelle nur mit dem mitgelieferten Kaltgerätekabel. Der Steckeranschluss des Kaltgerätekabels wird an das Stromnetz angeschlossen.
Andere länderspezifische Varianten des Kaltgerätekabels sind bei Carl Zeiss erhältlich. Außerdem können alle handelsüblichen Kaltgerätekabel verwendet werden, die Normen und Spezifikationen erfüllen.

3.3 Inbetriebnahme

Schalten Sie die Kaltlichtquelle durch Betätigen des Hauptschalters (1) ein. In eingeschaltetem Zustand ist die LCD-Anzeige (3) der Kaltlichtquelle aktiv. Beim erstmaligen Gebrauch der Kaltlichtquelle startet diese mit der Intensität 0%. Bei jedem weiteren Einschalten startet die Lichtquelle mit der zuletzt eingestellten Intensität.

3.4 Außerbetriebnahme

Schalten Sie die Kaltlichtquelle durch Betätigen des Hauptschalters (1) aus (allpolige Abschaltung). Im ausgeschalteten Zustand verbraucht das Gerät keinen Strom.

ACHTUNG! Zur sicheren Trennung des Geräts von der Stromversorgung ist der Netzstecker zu ziehen!

4 Betrieb der Lichtquelle

4.1 Helligkeitseinstellung

Durch Drehen des Drehgebers (2) kann die Intensität eingestellt werden (im Uhrzeigersinn höher, gegen den Uhrzeigersinn geringer).
Durch mehrmaliges kurzes Drücken des Drehgebers (2) kann die Intensität in voreingestellten Stufen von 0, 20, 40, 60, 80 und 100 eingestellt werden (werksseitige Voreinstellung).
Durch Drücken des Drehgebers (2) für mindestens 3 Sekunden gelangen Sie in ein Menü. Die Menüführung wird dabei in der LCD-Anzeige (3) angezeigt. Im Menü können individuelle Intensitäten auf 6 Speicherplätzen abgespeichert werden.
Außerdem kann die Feineinstellung des Drehgebers frei bestimmt werden. Man kann zwischen folgenden Einstellungen wählen: Grob (25 Stufen), Mittel (50 Stufen) und Fein (100 Stufen).
Ebenso kann die Werkseinstellung des Geräts wiederhergestellt werden.
Die Funktionalität des Menüs wird in Kapitel 4.3 „Setup Menü und LCD Anzeige“ im Detail erläutert.

Displayanzeige direkt nach dem Einschalten.
Nach wenigen Sekunden ändert sich die Anzeige:
(Analog für die CL 9000 LED)

Die Intensität ist auf Null eingestellt.
Durch Drehen des Drehgebers (2) kann die Intensität variiert werden z.B. auf 33. (Analog für die CL 9000 LED)

Die Intensität ist auf 33 eingestellt.
Durch Drehen des Drehgebers (2) kann die Intensität variiert werden.

4.2 Speicherstufen

Durch mehrmaliges kurzes Drücken des Drehgebers (2) sind nacheinander eingespeicherte Helligkeitsstufen auf 6 Speicherplätzen abrufbar. Die Werkseinstellung dafür ist 0/ 20/ 40/ 60/ 80 und 100. Die Speicherplätze sind im Setupmenü individuell programmierbar. Jede der 6 Speicherplätze kann Helligkeitswerte von 0 bis 100 erhalten oder ganz abgeschaltet werden, so dass der entsprechende Speicherplatz beim Drücken des Drehgebers (2) nicht aufgerufen wird.

Beispiel:
Zum schnellen Wechsel zwischen maximaler Helligkeitsstufe 100, gedimmter Helligkeit auf Stufe 25 und „Licht aus/ keine Helligkeit“ können die 6 Speicherplätze wie folgt programmiert werden:

Mem 1 -> 100
Mem 2 -> 25
Mem 3 -> 0
Mem 4 -> OFF
Mem 5 -> OFF
Mem 6 -> OFF

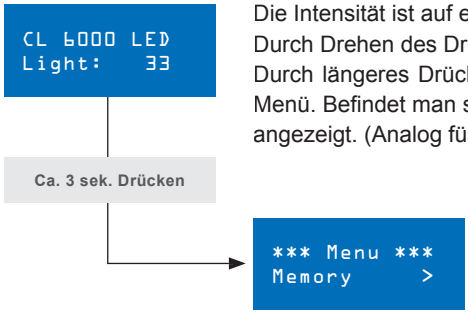
Bei mehrmaligen kurzem Drücken des Drehgebers erhält man nun folgende Abfolge:

100 -> 25 -> 0 ->100 -> 25 -> 0 ->100 -> 25 -> 0 ->100 -> 25 -> 0 ->…

Die Funktionalität des Menüs wird in Kapitel 4.3 „Setup Menü und LCD Anzeige“ im Detail erläutert.

4.3 Setup Menü und LCD-Anzeige

4.3.1 Aufrufen des Setup Menüs

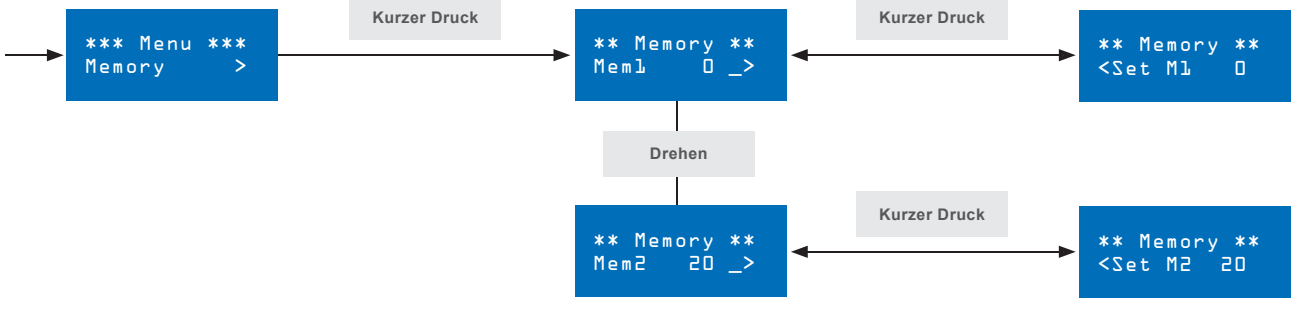


4.3.2 Menüpunkt „Memory“

Hier können die Einstellwerte der 6 Speicherplätze angezeigt und individuell programmiert werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, jede einzelne Speicherstufe abzuschalten, so dass sie durch Drücken des Drehgebers (2) nicht aufgerufen wird.

Die Anwahl des Untermenüs „Memory“ erfolgt durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2). Die obere Displayzeile zeigt nun „ **Memory** “ und die untere Zeile den jeweiligen Speicherplatz Mem 1 – 6 mit dem entsprechend eingespeicherten Intensitätswert. Durch Drehen des Drehgebers (2) können die Intensitätswerte der Speicherplätze Mem1 bis Mem6 abgelesen werden.

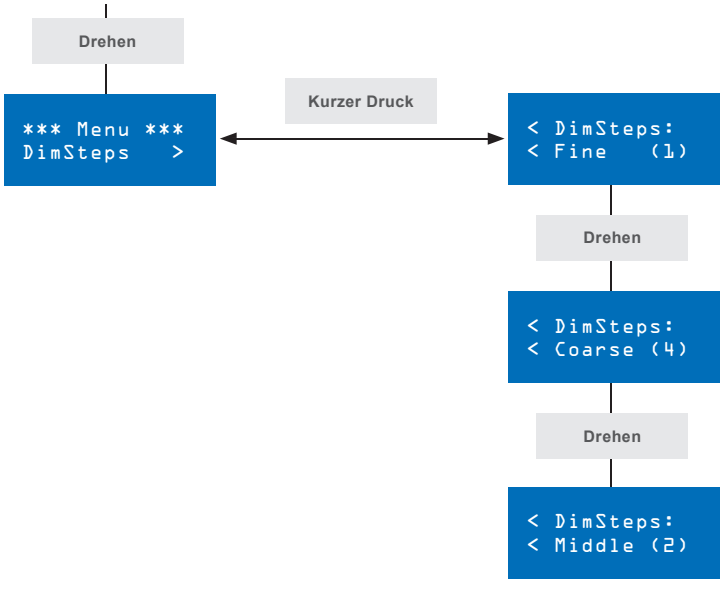
Bei Anzeige der Speicherplätze Mem 1 bis Mem 6 gelangt man durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2) in die „Set M“-Anzeige für den jeweiligen Speicherplatz 1 – 6. Durch Drehen des Drehgebers (2) lässt sich hier der für den Speicherplatz gewünschte Helligkeitswert einstellen (Stufe 0…100) oder, durch Anwahl von „OFF“ ausschalten. Durch kurzes Drücken des Drehgebers (2) wird die Auswahl gespeichert und das Untermenü „Set M“ verlassen.



Durch Drehen des Drehgebers (2) im Untermenü „Memory“ gelangen Sie schließlich zum Unterpunkt „Exit Menu“. Durch einen erneuten kurzen Druck auf den Drehgeber (2) verlassen Sie das Untermenü „Memory“.

4.3.3 Menüpunkt „DimSteps“

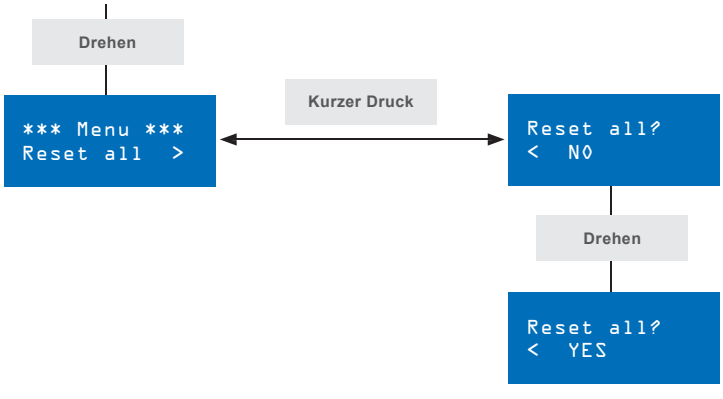
Dieses Untermenü dient der Einstellung der Feinheit des Drehgebers (2).



Durch Drehen des Drehgebers (2) im Menü erreicht man den Menüpunkt „DimSteps“. Durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2) gelangt man in ein Untermenü in dem die Feinheit der Intensitätsstufen eingestellt werden kann.
Durch Drehen des Drehgebers (2) können Sie zwischen den Einstellungen „Fine“, „Coarse“ und „Middle“ wählen. Mit der Einstellung „Fine“ wird die Intensität in 100 Stufen von je 1 Einheit geregelt. In der Einstellung „Coarse“ wird die Intensität in 25 Stufen von je 4 Einheiten geregelt. In der Einstellung Middle wird die Intensität in 50 Stufen von je 2 Einheiten geregelt.
Durch einen erneuten kurzen Druck wird die Auswahl bestätigt.

4.3.4 Menüpunkt „Reset all“

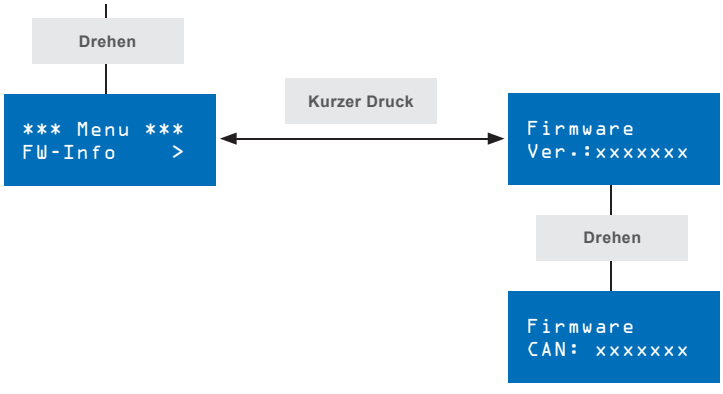
Dieses Untermenü dient dem Reset aller einstellbaren Parameter zurück auf die Werkseinstellung.



Durch Drehen des Drehgebers (2) im Menü erreicht man den Menüpunkt „Reset all“. Durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2) gelangt man in ein Untermenü in dem die Werkseinstellung des Geräts wiederhergestellt werden kann. Im Display erscheint die Frage „Reset all?“. Durch Drehen des Drehgebers kann man sich zwischen „NO“ und „YES“ entscheiden und die Auswahl durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2) bestätigen.
Durch Auswahl der Option „NO“ bleibt die Einstellung des Geräts bestehen, durch Auswahl der Option „YES“ wird das Gerät auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.

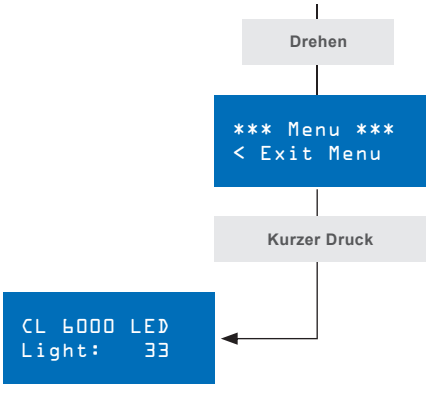
4.3.5 Menüpunkt „FW-Info“

Dieses Untermenü ermöglicht das Abrufen des aktuellen Firmwarestandes und der eingestellten CAN-Adresse (wichtig im Servicefall).



Durch Drehen des Drehgebers (2) im Menü erreicht man den Menüpunkt „FW-Info“. Unter diesem Menüpunkt sind Informationen zur Firmware hinterlegt. Durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2) werden diese Informationen kurz nacheinander angezeigt. Anschließend Springt das Display selbstständig auf den Menüpunkt „FW-Info“ zurück. Dieser Menüpunkt dient ausschließlich zu Informationszwecken und nicht zum Einstellen von Geräteparametern.

4.3.6 Verlassen des Setup Menüs



Durch Drehen des Drehgebers (2) im Menü erreicht man den Menüpunkt „Exit Menu“. Durch einen kurzen Druck auf den Drehgeber (2) verlassen Sie das Menu und kehren zurück in den normalen Betrieb.
Im Display erscheint wieder die Bezeichnung „CL 6000 LED“ und die Anzeige der zuletzt eingestellten Intensität (z.B. 33).
(Analog für die CL 9000 LED)

Außerdem kann das Setup Menü jederzeit durch Drücken des Drehgebers (2) von mehr als 3 Sekunden verlassen werden.

4.3.7 Sonstige Meldungen im Display

CL 6000 LED * Standby *	Wenn der Fußschalter (Zubehör) angeschlossen ist, kann dieser zum schnellen An- und Abschalten der Lichtquelle verwendet werden. Wenn die Lichtquelle mit Hilfe des Fußschalters abgeschaltet wurde erscheint im Display die Meldung „Standby“. (Analog für die CL 9000 LED)
CL 6000 LED Light Guide!	Wird kein Lichtleiter in die Lichtleiteraufnahme (4) eingeführt, ein Lichtleiter nicht bis zum Anschlag in die Lichtleiteraufnahme (4) eingeführt oder werden Fremdlichtleiter verwendet, die nicht für die CL 6000 LED | CL 9000 LED geeignet sind, so schaltet das Licht der Lichtquelle ggf. nicht ein und im Display erscheint die Meldung „Light Guide!“. Lösen Sie die Spannzange gegen den Uhrzeigersinn und führen einen Lichtleiter bis zum Anschlag in die Lichtleiteraufnahme (4) ein. Bitte achten Sie darauf, ausschließlich Lichtleiter zu verwenden, die Carl Zeiss zur Benutzung in der CL 6000 LED und CL 9000 LED freigegeben hat. Diese Lichtleiter finden Sie in den Zeiss Broschüren, Systemdiagrammen oder Preislisten. (Analog für die CL 9000 LED)

4.3.8 Fehlermeldungen

Die nachfolgenden Fehlermeldungen helfen dem Kundendienst, im Fall einer technischen Störung der Lichtquelle den Fehler einzugrenzen und schnell zu beseitigen.
Schalten Sie beim Auftreten einer dieser Fehlermeldungen das Gerät ab und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Alle Fehlermeldungen werden analog für die CL 9000 LED angezeigt.

CL 6000 LED Temp-Sensor!	Der integrierte Temperatursensor funktioniert nicht einwandfrei. Es ist kein Schutz vor möglicher Überhitzung des Geräts gewährleistet.
CL 6000 LED LED open!	Die LED ist defekt oder wird nicht mit Strom versorgt.
CL 6000 LED LED Overtemp	Das Leuchtmittel ist zu heiß geworden. Das Leuchtmittel wurde automatisch abgeschaltet. Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen frei sind.
CL 6000 LED PCB Overtemp	Die Steuerungsplatine ist zu heiß geworden. Das Leuchtmittel wurde automatisch abgeschaltet. Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen frei sind.
CL 6000 LED Fan error!	Der Lüfter ist blockiert oder gestört. Eine ausreichende Kühlung ist nicht gewährleistet.

4.4 Filterschieber

Der Filterschieber (5) verfügt über 3 Positionen, von denen die ersten beiden durch Herausziehen des Schiebers mit dafür vorgesehenen Farb-und Konversionsfiltern bestückt werden können. Die dritte Position ist eine reine Leerposition, die nicht mit einem Filter bestückt werden kann. Der Filterschieber (5) rastet beim Erreichen der jeweiligen Position leicht ein.

ACHTUNG! Verwenden Sie für die CL 6000 LED | CL 9000 LED ausschließlich die Originalfilter, und achten Sie darauf, dass der Filterschieber in der gewünschten Position einrastet, um Schäden zu vermeiden. Von der Lichtquelle geht Licht hoher Intensität aus. Durch die Verwendung nicht geeigneter Filter können thermische Schäden an den Filtern oder dem Gerät entstehen. Wenn der Filter nicht in einer der drei Positionen eingerastet ist, können thermische Schäden am Filterschieber entstehen.
Die Originalfilter sind bei Carl Zeiss oder bei autorisierten Zeiss Händlern der Lichtquelle erhältlich.

4.5 Schnittstellen

4.5.1 Schnittstelle für Fußschalter

Die CL 6000 LED und CL 9000 LED verfügen über eine Schnittstelle, um einen Fußschalter anzuschließen (12). Die Schnittstellen befinden sich an der Geräterückseite und sind entsprechend mit der Aufschrift „Footswitch“ beschriftet.
An die Fußschalter-Schnittstelle kann ein Fußschalter angeschlossen werden, mit dem das Licht der Lichtquelle an- und ausgeschaltet werden kann. Ein entsprechender Fußschalter ist bei Carl Zeiss oder bei autorisierten Zeiss Händlern der Lichtquelle erhältlich.

4.5.2 USB-Schnittstelle

Die CL 6000 LED verfügt über eine USB-Schnittstelle (11). Die Schnittstelle befindet sich an der Geräterückseite und ist entsprechend mit der Aufschrift „USB“ beschriftet.
Über die USB-Schnittstelle kann die Lichtquelle an einen PC angeschlossen werden, der ebenfalls über eine USB-Schnittstelle verfügt. Ein entsprechendes Programm, mit dem die Lichtquelle vom PC aus angesteuert werden kann, muss vom Anwender selbst geschrieben werden.
Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Carl Zeiss.

4.5.3 CAN-Schnittstellen

Die CL 9000 LED verfügt über zwei CAN-Schnittstellen (15). Die Schnittstellen befinden sich an der Geräterückseite und sind entsprechend mit der Aufschrift „CAN“ beschriftet.
Über die CAN-Schnittstelle kann die Lichtquelle an das Zeiss CAN-System angeschlossen und über das System Control Panel SyCoP bzw. die Bildaufnahme- und Auswertesoftware von Carl Zeiss angesteuert werden. Bitte beachten Sie hierzu auch die Bedienungsanleitung zu SteREO Discovery.
Ebenfalls an der Geräterückseite befindet sich ein Schiebeschalter mit 3 Positionen. Dieser Schiebeschalter dient der eindeutigen Identifizierung einer Lichtquelle, sofern mehrere Lichtquellen im Gesamtsystem angeschlossen sind. Es können bis zu 3 Lichtquellen CL 9000 LED in das Zeiss CAN-System integriert werden. Der Schiebeschalter muss dann jeweils auf „1“ für die erste Lichtquelle, „2“ für die zweite Lichtquelle und „3“ für die dritte Lichtquelle gestellt werden.
Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Carl Zeiss.

4.5.4 BNC Trigger-Schnittstelle

Die CL 9000 LED verfügt über eine BNC-Trigger-Schnittstelle (14) Die Schnittstelle befindet sich an der Geräterückseite und ist entsprechend mit der Aufschrift „Trigger“ beschriftet. Über diese Schnittstelle kann die LED mittels eines elektrischen Signals (bis zu 5 V) schnell aus- und angeschaltet werden. Als Triggerquelle können z.B. Zeiss Axiocam Kameras verwendet werden. Außerdem ist die BNC-Schnittstelle kompatibel zur Aufnahmefunktionalität des Zeiss Cell Observers.
Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Carl Zeiss.

4.6 Zubehör

Für die CL 6000 LED | CL 9000 LED ist bei Carl Zeiss oder dem autorisierten Zeiss Fachhändler ein umfassendes Zubehörprogramm erhältlich. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte den Produktbroschüren zu Zeiss Stereomikroskopen, z.B. steREO Discovery.
Eine einwandfreie Funktion, Sicherheit und Lichtausbeute der Lichtquelle ist nur mit den originalen Lichtleitern gewährleistet, die Carl Zeiss zur CL 6000 LED | CL 9000 LED empfiehlt.

ACHTUNG! Die Verwendung anderer Lichtleiter kann dazu führen, dass die Sicherheitsabschaltung reagiert und das Leuchtmittel der Kaltlichtquelle nicht eingeschaltet wird. In diesem Fall erscheint im Display die Meldung „Light Guide!“.

Die Originallichtleiter sind bei Carl Zeiss oder bei autorisierten Zeiss Händlern der Lichtquelle erhältlich.

5 Wartung

Die CL 6000 LED | CL 9000 LED ist grundsätzlich wartungsfrei.

Die Kaltlichtquelle ist nicht für eine Desinfektion (z.B. bei medizinischen Anwendungen) ausgelegt. Bitte reinigen Sie die Kaltlichtquelle ausschließlich von außen mit einem weichen, trockenen Tuch.
Bei hartnäckigen Verschmutzungen befeuchten Sie ein Tuch leicht mit einem handelsüblichen Kunststoffreiniger.

ACHTUNG! Keine Flüssigkeiten in die Belüftungsöffnungen (7, 8) sprühen. Verwenden Sie kein nasses Tuch zum Reinigen der Kaltlichtquelle.

6 Beheben von Störungen

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme zur Behebung
Kein Licht	Kein Lichtleiter eingeführt, ungeeigneter Lichtleiter eingeführt, Lichtleiter nicht bis zum Anschlag in die Lichtleiteraufnahme eingeführt (die LCD-Anzeige zeigt „Light guide!“) Gerät nicht eingeschaltet Stecker nicht in Steckdose Keine Netzspannung	Führen Sie einen geeigneten Lichtleiter in die Lichtleiteraufnahme ein Schalten Sie das Gerät ein Stecker in Steckdose stecken Netzspannung prüfen
Leuchtintensität nimmt ab	Elektronik überhitzt	Ausreichende Kühlung sicherstellen, Gerät nach längerer Abkühlzeit wieder in Betrieb nehmen
Leuchtmittel fällt aus und es erscheint die Anzeige „Overtemp“ im Display	LED oder Elektronik überhitzt	Sicherstellen, dass Belüftungsöffnungen frei sind, Gerät nach längerer Abkühlzeit wieder in Betrieb nehmen

Sollten an Ihrer Kaltlichtquelle Störungen auftreten, die mit den vorangehend beschriebenen Maßnahmen nicht behoben werden können, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an Carl Zeiss.

ACHTUNG! Öffnen Sie das Gerät in keinem Fall selbstständig. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

7 Technische Daten CL 6000 LED

Eigenschaften	Werte
Allgemeine Angaben	
Typenbezeichnung	CL 6000 LED
Maße (B x H x T) [mm]	192 x 118x 240
Masse [kg]	3,1
Kühlung	Axiallüfter
Temperatur: bei normaler Anwendung	5 - 40º C
Temperatur bei Transport/Lagerung	-40 - 70º C
Luftfeuchtigkeit, -druck bei normaler Anwendung	10 - 92%, keine Kondensation
Luftfeuchtigkeit, -druck bei Betrieb	30 - 75%
Atmosphärendruck bei normaler Anwendung	760 - 1060 hPa
Atmosphärendruck bei Transport/Lagerung	700 – 1060 hPa
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	Verwendung in Innenräumen
Elektrische Angaben	
Betriebsspannung, Frequenz	100-240V ± 10%, 50 – 60 Hz
Überspannungskategorie	II
Leistungsaufnahme max.	70 W
Schutzklasse	IP 20
Verschmutzungsgrad	2
Lichttechnische Angaben	**Typische Werte**
Maximal nutzbarer Durchmesser des Lichtleiters (aktiver Faserbündeldurchmesser) [mm]	9
Gesamtlichtstrom am Lichtleiterausgang [lm] bei maximaler Heelligkeit (Stufe 100)*	600
LED-Lebensdauer (Betriebsstunden bis Abfall auf 70% der Ausgangshelligkeit) [h]	Mindestens 50.000
Farbtemperatur CCT [K] am Lichtleiterausgang*	6200
Farbtemperatur CCT [K] am Lichtleiterausgang* mit Konversionsfilter „Tageslicht“	5600
Farbtemperatur CCT [K] am Lichtleiterausgang* mit Konversionsfilter „Halogenlicht“	3200
Prüfzeichen	CE, cULus
EMV-Emissionsklasse	B

** Referenzlichtleiter flexibel, aktiver Durchmesser 9 mm, Länge 1000 mm. Jede Lichtquelle wird vor Auslieferung auf 620 lm ± 20 lm maximalen Lichtstrom kalibriert.*

7 Technische Daten CL 9000 LED

Eigenschaften	Werte
Allgemeine Angaben	
Typenbezeichnung	CL 9000 LED
Maße (B x H x T) [mm]	192 x 118x 240
Masse [kg]	3,1
Kühlung	Axiallüfter
Temperatur: bei normaler Anwendung	5 - 40º C
Temperatur bei Transport/Lagerung	-40 - 70º C
Luftfeuchtigkeit, -druck bei normaler Anwendung	10 - 92%, keine Kondensation
Luftfeuchtigkeit, -druck bei Betrieb	30 - 75%
Atmosphärendruck bei normaler Anwendung	760 – 1060 hPa
Atmosphärendruck bei Transport/Lagerung	700 – 1060 hPa
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	Verwendung in Innenräumen
Elektrische Angaben	
Betriebsspannung, Frequenz	100-240V ± 10%, 50 – 60 Hz
Überspannungskategorie	II
Leistungsaufnahme max.	80 W
Schutzklasse	IP 20
Verschmutzungsgrad	2
Lichttechnische Angaben	**Typische Werte**
Maximal nutzbarer Durchmesser des Lichtleiters (aktiver Faserbündeldurchmesser) [mm]	9
Gesamtlichtstrom am Lichtleiterausgang [lm] bei max.Helligkeit (Stufe 100)*	900
LED-Lebensdauer (Betriebsstunden bis Abfall auf 70% der Ausgangshelligkeit) [h]	Mindestens 50.000
Farbtemperatur CCT [K] am Lichtleiterausgang*	6200
Farbtemperatur CCT [K] am Lichtleiterausgang* mit Konversionsfilter „Tageslicht“	5600
Farbtemperatur CCT [K] am Lichtleiterausgang* mit Konversionsfilter „Halogenlicht“	3200
Prüfzeichen	CE, cULus
EMV-Emissionsklasse	B

** Referenzlichtleiter flexibel, aktiver Durchmesser 9 mm, Länge 1000 mm. Jede Lichtquelle wird vor Auslieferung auf 890 lm ± 20 lm maximalen Lichtstrom kalibriert.*

8 Gefahrenwerte der Exposition (EHV) (gemäß DIN EN 62471)

CL 6000 LED

	Mit Lichtleiter	Ohne Lichtleiter
Photochemische Gefahr: Freie Gruppe	41,3	60,7
Photochemische Gefahr: Risikogruppe 1	5,9	4,3
Photochemische Gefahr Risikogruppe 2	0,01	0,01
Thermische Gefahr: Freie Gruppe/ Risikogruppe 1	2,5	1,8
Thermische Gefahr: Risikogruppe 2	0,8	0,6

CL 9000 LED

	Mit Lichtleiter	Ohne Lichtleiter
Photochemische Gefahr: Freie Gruppe	52,5	88,6
Photochemische Gefahr: Risikogruppe 1	8,8	5,9
Photochemische Gefahr Risikogruppe 2	0,02	0,01
Thermische Gefahr: Freie Gruppe/ Risikogruppe 1	3,7	2,5
Thermische Gefahr: Risikogruppe 2	0,94	0,95

9 Gefährdungsabstände (HD) (gemäß DIN EN 62471)

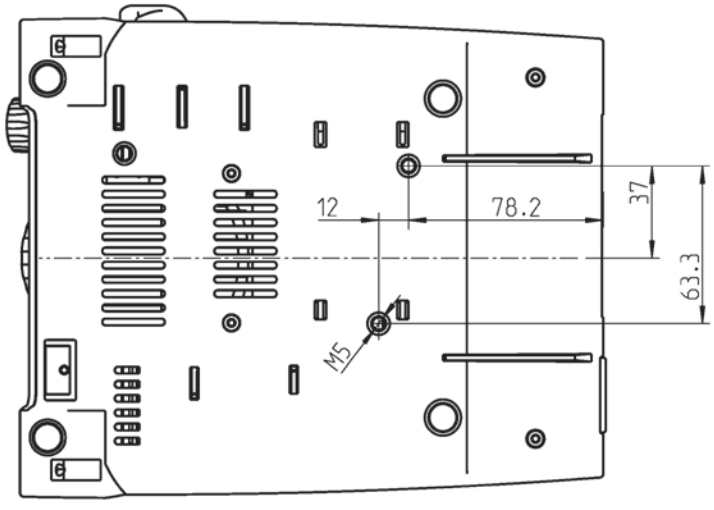
CL 6000 LED

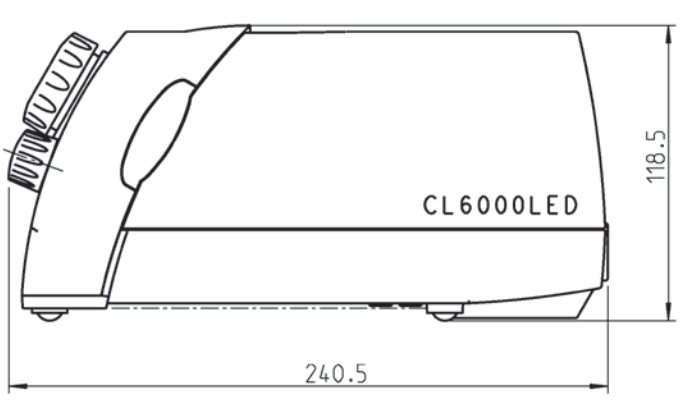
	Mit Lichtleiter	Ohne Lichtleiter
Photochemische Gefahr: Freie Gruppe	1,3m	1,6m
Photochemische Gefahr Risikogruppe 1	0,5m	0,4m
Thermische Gefahr: Freie Gruppe/ Risikogruppe 1	0,3m	0,3m

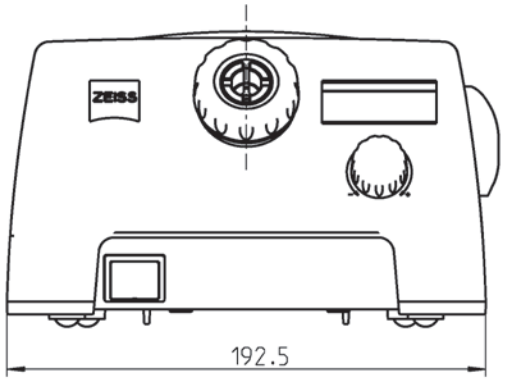
CL 9000 LED

	Mit Lichtleiter	Ohne Lichtleiter
Photochemische Gefahr: Freie Gruppe	1,5m	1,9m
Photochemische Gefahr Risikogruppe 1	0,6m	0,5m
Thermische Gefahr: Freie Gruppe/ Risikogruppe 1	0,4m	0,3m

10 Gehäuseabmaße







Autorisierter Fachhandelspartner:
Pulch + Lorenz Mikroskoptechnik
Am Untergrün 23, D-79232 March
tel: 07665 9272-0
fax: 07665 9272-20
mail: kontakt@pulchlorenz.de
web: pulchlorenz.de

CL 6000 LED | CL 9000 LED

Operating Instructions

Index

CL 6000 LED | CL 9000 LED

Operating Instructions **21**

Index **22**

1 Device overview **23**

2 Important notes **25**

3 Start up **27**

3.1 Light guide holder **27**

3.2 Mains connection **27**

3.3 Start-up of the device **27**

3.4 Switching off the device **27**

4 Operation of the light source **28**

4.1 Brightness settings and adjustment **28**

4.2 Memory storage stages **28**

4.3 Menu navigation and LCD display **29**

4.3.1 Set up menu **29**

4.3.2 Menu item „Memory“ **29**

4.3.3 Menu item „DimSteps“ **30**

4.3.4 Menu item „Reset all“ **30**

4.3.5 Menu item „FW-Info“ **31**

4.3.6 Exit menu **31**

4.4 Filter slider **33**

4.5 Interfaces **33**

4.5.1 Footswitch interface **33**

4.5.2 USB interface **33**

4.5.3 CAN interfaces **33**

4.5.4 BNC Trigger interface **34**

5 Maintenance **34**

6 Troubleshooting **35**

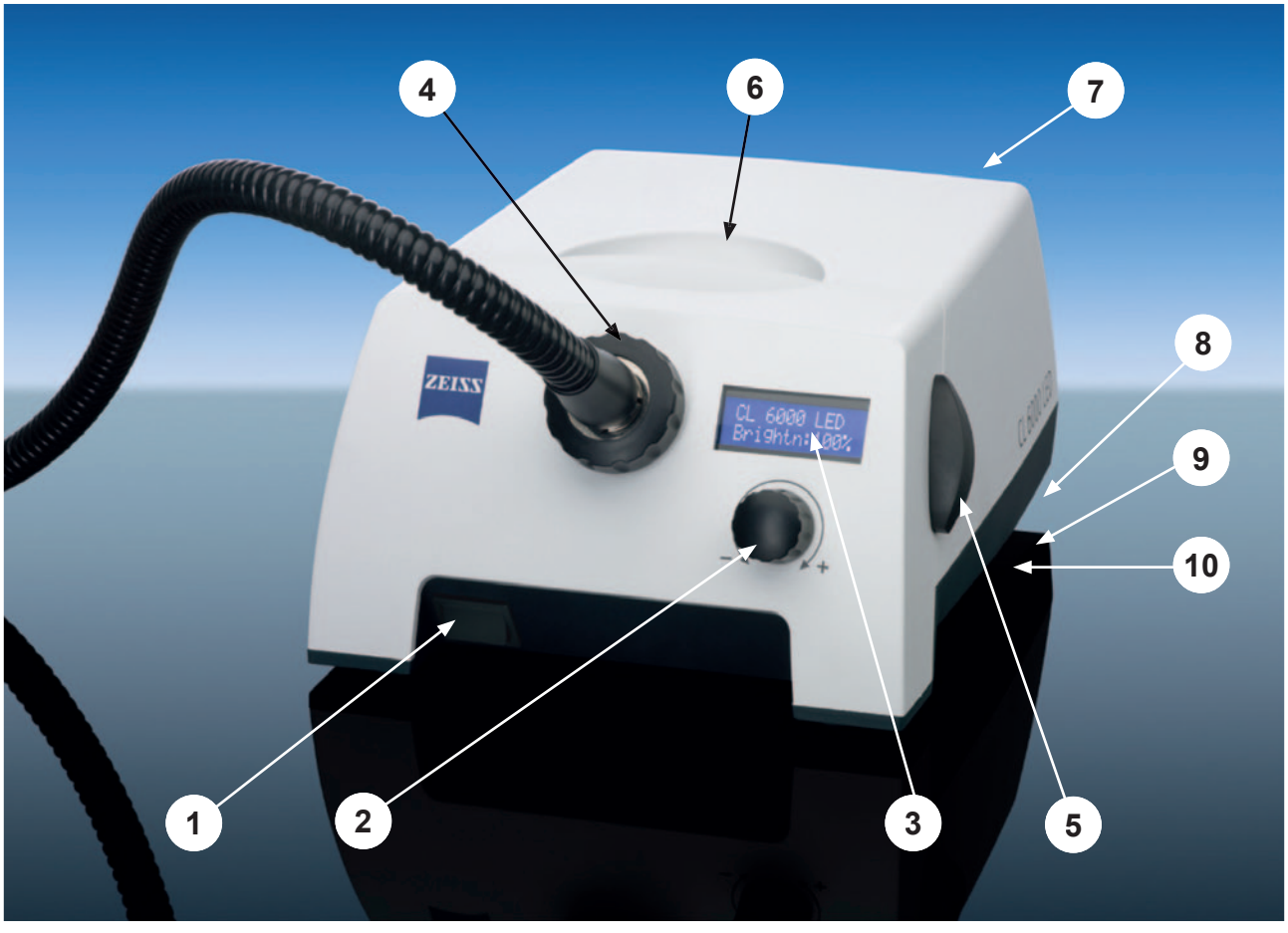
7 Technical data **36**

8 Exposure hazard values (EHV) (as by DIN EN 62471) **38**

9 Hazard distances (HD) (as by DIN EN 62471) **38**

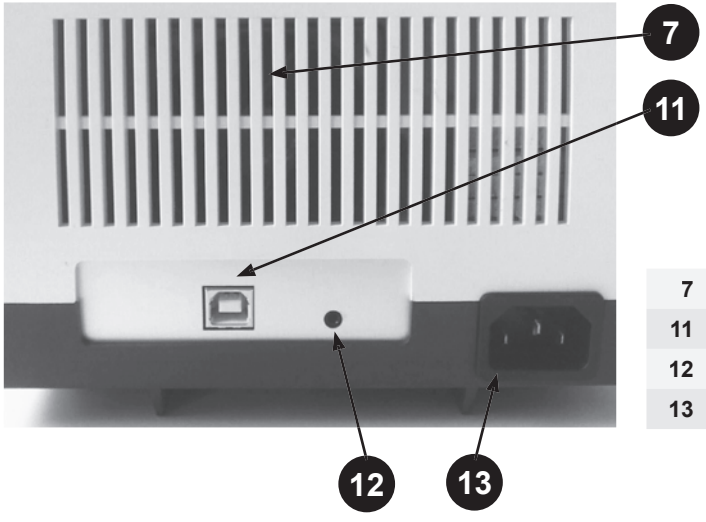
10 Dimensions **39**

1 Device overview



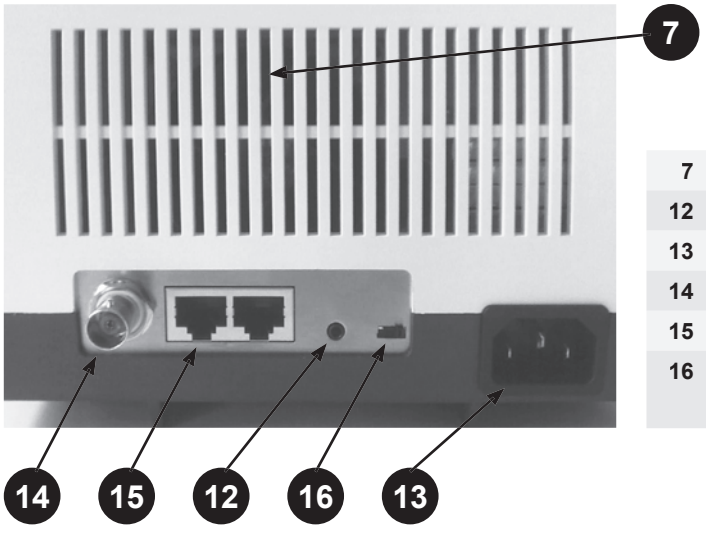
1	Main switch (ON/OFF)	Chap. 3.3
2	Rotary encoder for adjusting the brightness with press function to call up previously saved brightness levels and to control the light source by menu navigation	Chap. 3.4
3	LCD display	Chap. 3.5
4	Light guide holder with collet chuck and safety shutdown (light emission opening)	Chap. 3.1
5	Filter slider (3 positions)	Chap. 3.6
6	Carrying handle	
7	Ventilation openings (device rear)	
8	Ventilation openings (device bottom)	
9	Nameplate (device bottom)	
10	Insert nuts for optional assembly (device bottom)	

Device rear CL 6000 LED



7	Ventilation openings (device rear)	
11	USB interface	Chap. 4.5.2
12	Footswitch interface	Chap. 4.5.1
13	Connector socket for power connector	

Device rear CL 9000 LED



7	Ventilation openings (device rear)	
12	Footswitch interface	Chap. 4.5.2
13	Connector socket for power cáble	
14	BNC trigger port	Chap. 4.5.4
15	CAN interfaces	Chap. 4.5.3
16	Sliding switch with 3 positions to set the CAN address of the light source	Chap. 4.5.3

2 Important notes

Symbols:

Symbol	Description
	Warning of a hazard, observe documentation!

Intended use:

The cold light source CL 6000 LED | CL 9000 LED is intended for indoor use in industry and laboratories. The cold light source must not be used in potentially explosive rooms or environments.

When used to the intended purpose, the cold light source serves to illuminate objects of all kinds by directing high-intensity visible light through various light guides to the object.

The cold light source CL 6000 LED | CL 9000 LED meets the requirements of the following standards and directives:

DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1)
DIN EN 62471
DIN EN 61326-1
Directive 2004/108/EC
Directive 2006/95/EC

Compliance of the device with requirements in the above-mentioned standards and directives is evidenced by means of the pertinent technical documentation.

Safety notes:

The cold light source emits visible high-intensity light. Metering of photo-biological safety according to DIN EN 62471 resulted in the classification of the device into Risk Group 2.
Please study and observe these Operating Instructions carefully, as they contain important information relating to the safety of the user and the device. Safety of the device and the user is not ensured if the Operating Instructions are not adhered to.

CAUTION! Potentially hazardous optical radiation. Avoid looking into the lamp or the light guide aperture emission for longer periods during operation. May be harmful to the eyes.

Light-absorbing materials convert impinging light into heat. Hence, heat-sensitive and/or inflammable light-absorbing materials may suffer thermal damage and/or burns. Please observe the below notes in order to avoid such damage and hazards:

- Do not cover open light guide holders or light guide outlets at any time! Risk of fire!
- Avoid at all cost covering open light guide holders or light guide outlets by hands or other parts of the body. Risk of burns!
- When illuminating heat-sensitive or inflammable light-absorbing objects (e.g. in microscopy), make sure there is a distance between the relevant material and the employed light guides, and adjust the intensity of the light source so as to prevent damage to the object.
- All light guide outlets that are not in use during operation must be kept at a safe distance – i.e. at least 10 cm – from heat-sensitive or inflammable light-absorbing materials while the light source is switched on.
- Biological tissue may be exposed to unnecessarily high stress and may be subject to damage during excessive illumination with visible light, hence the intensity of the light source and the duration of illumination of such tissues should be limited to the absolutely necessary levels and periods.

The cold light source may only be operated at the voltage indicated on the nameplate (9).

Ensure a safe protective conductor connection.

The cold light source was developed for indoor use in dry rooms.

The cold light source must not be used in potentially explosive environments.

Safe disconnection from power supply can only be ensured by pulling the mains plug.

All ventilation openings (7, 8) must be uncovered at all times to ensure sufficient cooling of the device. In case of insufficient cooling an integrated sensor will continuously control light intensity down until shutdown to protect the illuminant from overheating and damage. In this case, the LCD (3) will issue an error message (see Chapter 3.5. for LCD messages).)

The device may only be opened or disassembled by authorised service personnel. Technical changes on the device are prohibited. Repair may only be effected by manufacturer or authorised service personnel.

These Operating Instructions must be swiftly available and accessible to any device operator.

Manufacturer does not assume liability for any damage that results from failure to observe these Operating Instructions.

3 Start up

3.1 Light guide holder

Rotate the collet chuck of the light guide holders (4) in counter-clockwise direction to open the collet chuck. Push the light guide into the light guide holder to its limit-stop and rotate the collet chuck (4) in clockwise direction to close it and to ensure that the light guide is firmly positioned. Light guides with guide pin: Make sure to insert the guide pin into one of the guiding slots. Please use only original fibers which are approved for the light sources CL 6000 LED and CL 9000 LED by Carl Zeiss

CAUTION! The light guide holder (4) is equipped with a safety shutdown to protect the user from dazzling. If the light guide is inserted into the light guide holder incorrectly or not all the way to the limit-stop, the light of the light source will not start when switched on, and the message „Light Guide!“ is shown in the display.

3.2 Mains connection

Push the barrel connector of the power cable (supplied with the device) into the respective connection socket (13) at the device rear. Use the cold light source only with the power cable that was supplied with the device. Connect the plug connector of the cold device cable to the power supply.
Other country-specific variants of the power cable are available from Carl Zeiss. Furthermore every commercially available power cable which meets with standards and specifications can be used.

3.3 Start-up of the device

Switch on the cold light source by actuating the main switch (1). The LCD display (3) of the cold light source is active in switched-on condition. When used the first time, the cold light source starts with an intensity of 0%. Upon each new switch-on, the light source starts with the intensity setting of the prior use.

3.4 Switching off the device

Switch off the cold light source by actuating the main switch (1) (all-pole power disconnection). The device will not consume any power in the switched-off mode.

CAUTION! Pull the mains plug for safe disconnection of the device from the power supply!

4 Operation of the light source

4.1 Brightness settings and adjustment

Rotate the encoder (2) in order to adjust the intensity (up: clockwise direction; down: counter-clockwise direction).
By repeatedly briefly pressing the rotary encoder (2) the intensity can be adjusted in pre-set stages of 0, 20, 40, 60, 80 and 100 (factory pre-settings).
A menu can be accessed by pressing the incremental encoder (2) for at least 3 seconds. The menu navigation is shown in the LCD display (3). In the menu, individual intensities in 6 memory locations can be set and stored.
In addition, fine setting of the rotary encoder can be determined by the user, to be chosen from the following settings: coarse (25 steps), medium (50 steps) and fine (100 steps).
The factory settings of the device can be re-instated.
The menu functionality is explained in detail in Chapter 4.3 „Setup menu and LCD display“.

Display indication directly after switch-on.
The display changes after a few seconds.
(Also applicable to CL 9000 LED)

Intensity set to Zero.
Rotate the incremental encoder (2) to change the intensity e.g. to 33. (Also applicable to CL 9000 LED

Intensity has been set to 33t.
Rotate the incremental encoder (2) to change the inten

4.2 Memory storage stages

By repeatedly briefly pressing the rotary encoder (2), successively stored brightness levels which were saved in the device‘s 6 memory slots can be accessed. The factory settings are 0/ 20/ 40/ 60/ 80 and 100. The memory slots can be programmed individually in the setup menu. Each of the 6 memory slots can be assigned brightness values from 0 to 100 or can be completely switched off so that the respective storage slot will not be accessed when the rotary encoder (2) is pressed.

Example:
To quickly switch between the maximum brightness level 100, dimmed brightness level at stage 25 and „light off/no brightness“, the 6 memory slots can be programmed as follows:

Mem 1 -> 100
Mem 2 -> 25
Mem 3 -> 0
Mem 4 -> OFF
Mem 5 -> OFF
Mem 6 -> OFF

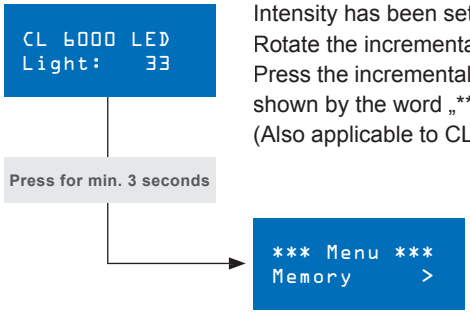
By repeatedly briefly pressing the rotary encoder (2), the following sequence is activated:

100 -> 25 -> 0 ->100 -> 25 -> 0 ->100 -> 25 -> 0 ->100 -> 25 -> 0 ->…

The functionality of the menu is described in detail in Chapter 4.3 „Setup menu and LCD display“.

4.3 Menu navigation and LCD display

4.3.1 Set up menu

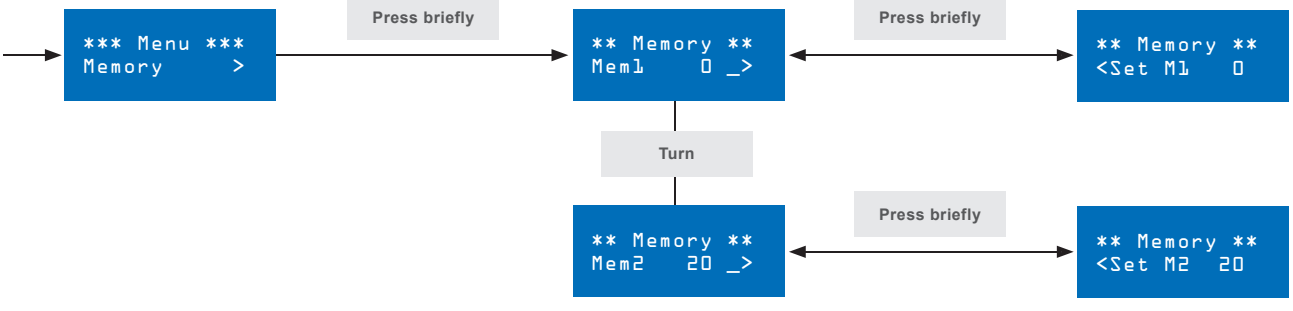


4.3.2 Menu item „Memory“

In this menu item you can display and program the 6 memory slots individually. Also each memory stage can be switched off so that it will not be called by pressing the rotary encoder (2).

The sub-menu „Memory“ is called by briefly pressing the encoder (2). The top line of the display shows „**Memory**“, and the bottom line of the display shows the respective memory slot Mem 1 - 6 with the corresponding intensity value.
By turning the rotary encoder (2), the intensity values of the memory slots Mem1 to Mem6 will be shown.

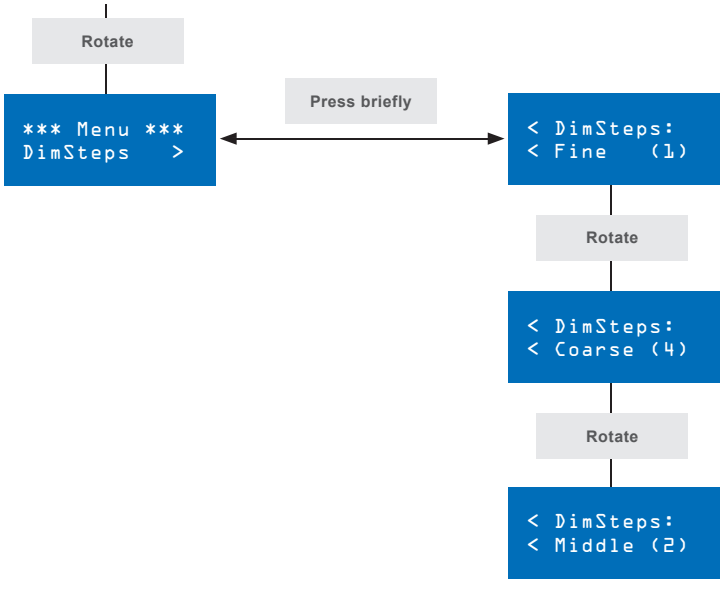
When the memory slots Mem1 to Mem6 are displayed, the „set M“ display for the respective memory slot can be called up and accessed by briefly pressing the rotary encoder (2). By turning the rotary encoder (2) the desired brightness value can be set (level 0 ... 100) or by selecting „OFF“ it can be switched off. By briefly pressing the rotary encoder (2), the selection is stored, and you leave the submenu„



By turning the rotary encoder (2) in the submenu “Memory” you will access the subitem “Exit menu”. By pressing the rotary encoder (2) again briefly you will leave the submenu “Memory”.

4.3.3 Menu item „DimSteps“

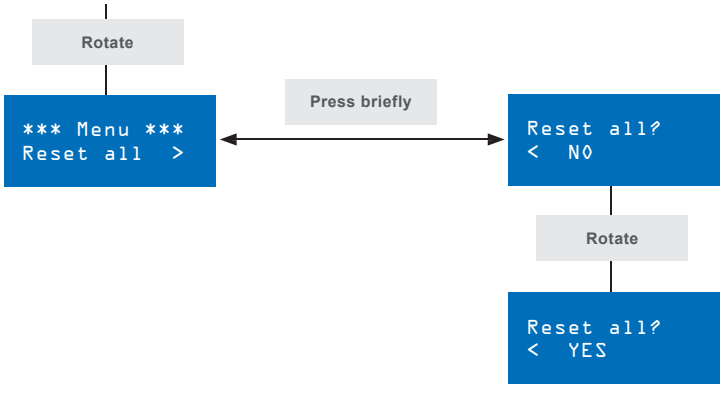
In this sub-menu the fineness of the rotary encoder (2) can be set and adjusted.



Rotate the incremental encoder (2) in the menu to access the menu item „DimSteps“. Briefly press the incremental encoder (2) to access a sub-menu where the fineness of intensity steps can be adjusted. Rotate the encoder (2) to select between the settings ‘coarse‘, ‘medium‘‘ and ‚fine’.
The setting ‘fine’ controls the intensity in 100 steps of 1 unit each. In the setting ‘coarse’, the intensity is controlled in 25 steps of 4 units each, and in the setting ‘medium’, the intensity is controlled in 50 steps of 2 units each.
Confirm the selection by briefly pressing the encoder again.

4.3.4 Menu item „Reset all“

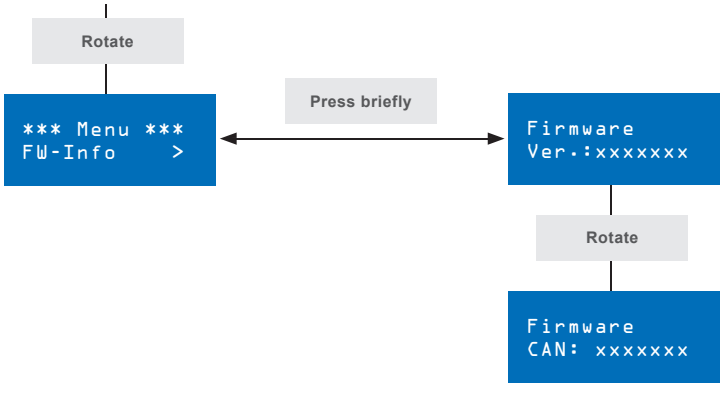
In this sub-menu all adjustable parameters can be reset to the factory settings



Rotate the incremental encoder (2) in the menu to access the menu item ‘Reset all’. Briefly press the rotary encoder (2) to access a sub-menu where the factory settings of the device can be re-instated. The display shows the question ‘Reset all?’. Rotate the incremental encoder to decide between ‘NO’ and ‘YES’ and briefly press the incremental encoder (2) to confirm your selection.
Choosing option ‘NO’ will retain the device settings, while option ‘YES’ will reset the device to its factory settings.

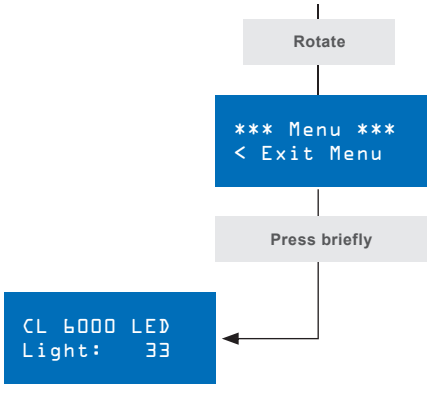
4.3.5 Menu item „FW-Info“

In this sub-menu the current firmware status and the set CAN address can be called up (important for servicing purposes).



Rotate the incremental encoder (2) in the menu to access the menu item „FW Info“ for firmware information. Briefly press the incremental encoder (2), and the information items will be shown in the display shortly one after another. Subsequently, the display will automatically revert to the menu item ‘FW Info’.
This menu item is provided for information only and cannot be used to set device parameters.

4.3.6 Exit menu



Rotate the incremental encoder (2) in the menu to access the menu item „Exit Menu“. Briefly press the incremental encoder (2) to exit the menu and revert to regular operation mode.
The display again shows the designation „CL 6000 LED“ and the intensity which was set last (e.g. 33).
(Also applicable to CL 9000 LED)

The setup menu can also be left by pressing the rotary encoder (2) by more than 3 seconds.

4.3.7 Other messages shown in the display

With the footswitch (accessory) connected the light source can be switch on and off quickly and easily. After switch-off of the light source by the footswitch, „Standby“ will be shown in the display. (Also applicable to CL 9000 LED)

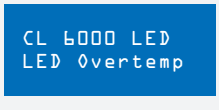
If no light guide was inserted into the light guide holder (4) or if the light guide was not inserted up to the limit-stop or if a light guide of another manufacturer is used which is not suitable for the CL 6000 LED | CL 9000 LED the light of the light source will possibly not light up upon switch-on, and the display (3) will show the message „Light Guide!“.
Loosen the collet chuck by rotating it in counter-clockwise direction and insert a light guide into the light guide holder (4) pushing it all the way to the limit-stop. Please note that only light guides should be used which have been approved by Carl Zeiss for use with CL 6000 LED and CL 9000 LED. A list of these light guides can be found in the Zeiss brochures, system diagrammes and price lists.
(Also applicable to CL 9000 LED)

4.3.8 Error messages

The following error messages will help the service staff to identify a malfunction of the light guide and to rectify the problem quickly. If one of the below error messages is shown in the display of the light guide, shutt off the device and contact customer service. All error messages also apply to CL 9000 LED.

The integrated temperature sensor is not working properly, i.e. there is no protection against potential overheating of the device.

The LED is defect or is disconnected from power supply.



The illuminant has heated up too much. The illuminant was switched off automatically. Make sure the ventilating openings are not covered.

The control PCB has heated up too much. The illuminant was switched off automatically. Make sure the ventilating openings are not covered.

The fan has become blocked or is malfunctioning. Sufficient cooling is not ensured.

4.4 Filter slider

The filter slider (5) is fitted with 3 positions, the first two of which can be pulled out and equipped with the appropriate colour and conversion filters designed for this purpose. The third position is an empty position that cannot be equipped with a filter. The filter slider (5) slightly locks into place when the respective position has been reached.

CAUTION! Only use original filters for CL 6000 LED | CL 9000 LED and ensure that the filter sliders lock into the desired position in order to avoid damage. The light source emits high-intensity light. Use of unsuitable filters may cause thermal damage of the filters or the device. Thermal damage may be caused on the filter slider if the filter is not locked into one of the three positions.

Original filters can be bought from Carl Zeiss or Zeiss-authorised specialised dealers.

4.5 Interfaces

4.5.1 Footswitch interface

The CL 6000 LED and CL 9000 LED are fitted with an interface to connect a footswitch (12). The interfaces are located at the device rear and are marked „Footswitch“.
A footswitch can be connected to the footswitch interface in order to switch the light of the light source on and off. A suitable footswitch is available from Carl Zeiss and authorised Zeiss dealers.

4.5.2 USB interface

The CL 6000 LED is fitted with a USB interface (11), which is located at the device rear and is marked „USB“.
By means of the USB interface the light source can be connected to a PC which also has a USB interface. The user will need to produce a respective programme in order to access and activate the light source from the PC.
For further information please contact Carl Zeiss.

4.5.3 CAN interfaces

The CL 9000 LED is fitted with two CAN interfaces (15) located at the device rear and marked „CAN“.
The light source can be connected to the Zeiss CAN System via the CAN interface and accessed and activated via SyCoP system control panel respectively imaging and documentation software by Carl Zeiss. Please observe the respective SteREO Discovery operating instructions.
A sliding switch with 3 positions is also provided at the device rear. This sliding switch serves the clear identification of a light source when several light sources are connected to the overall system. Up to 3 CL 9000 LED light sources can be integrated into the Zeiss CAN System. In that case the sliding switch is to be set to „1“ for the first, to „2“ for the second and to „3“ for the third light source.
For further information please contact Carl Zeiss.

4.5.4 BNC Trigger interface

The CL LED 9000 is fitted with a BNC Trigger interface (14). The interface is located at the device rear and marked „Trigger“. This interface allows the LED to be switched on and off quickly by means of an electrical signal (up to 5 V). For triggering e.g. Zeiss Axiocam camera can be used. In addition, the BNC interface is compatible to the exposure function of the Zeiss Cell Observers. For further information please contact Carl Zeiss.

4.6 Accessories

A comprehensive accessories programme for CL 6000 LED | CL 9000 LED is available from Carl Zeiss and authorised Zeiss dealers. For more detailed information please have a look at our brochures about Zeiss stereo microscopy, e.g. stereo Discovery. Flawless functional operation, safety and a high light yield of the light source are only ensured with original light guides recommended by Carl Zeiss for the CL 6000 LED | CL 9000 LED.

CAUTION! Use of other light guides may trigger the safety shutdown which inhibits the switching-on of the illuminant of the cold light source. In such case the message „Light Guide!“ is shown in the display.

The original light guides are available from Carl Zeiss or authorised Zeiss dealers..

5 Maintenance

The CL 6000 LED | CL 9000 LED is basically a maintenance-free device.

The cold light source is not designed for desinfection (e.g. in medical applications). Please clean the cold light source only externally with a soft dry cloth.
Slightly moisten the cloth with a commercial plastic cleaning agent to remove tenacious soiling.

CAUTION! Do not spray any fluids into the ventilation openings (7, 8). Do not use a wet cloth to clean the cold light source.

6 Troubleshooting

Type of malfunction	Possible cause	Remedial action
No light	No light guide adapted. Unsuitable light guide adapted. Light guide not adapted into light guide holder deep enough to the limit-stop (Display shows “Light guide!”)	Insert a suitable light guide into the light guide holder
	Device not switched on	Switch on the device
	Plug not in socket	Put the plug into the socket
	No voltage	Check voltage
Luminous intensity deteriorates	Electronic parts are overheated	Ensure sufficient cooling, re-start the device after a longer cooling-down period
Illuminant fails to light up and „OVER-TEMP“ is shown in the display	LED or electronic parts are overheated	Ensure that ventilation openings are not covered, start the device after a longer cooling-down period

In case of any malfunctions of your cold light source that cannot be rectified by means of the above measures, please contact your specialised dealer or Carl Zeiss.

CAUTION! Do not open the device yourself. Repairs may only be carried out by authorised and skilled personnel.

7 Technical data CL 6000 LED

Features	Values
General information	
Type designation	CL 6000 LED
Dimensions (W x H x D) [mm]	192 x 118x 240
Weight [kg]	3,1
Cooling	Axial-flow fan
Temperature: in normal operating mode	5 - 40º C
Temperature during transport/storage	-40 - 70º C
Air humidity, pressure in normal operating mode	10 - 92%, no condensation
Air humidity, pressure during operation	30 - 75%
Atmospheric pressure in normal operating mode	760 – 1060 hPa
Atmospheric pressure during transport/storage	700 – 1060 hPa
Use to intended purpose	indoor use
Electrical data	
Operating voltage, frequency	100-240V ± 10%, 50 – 60 Hz
Overvoltage category	II
Power consumption max.	70 W
Protection class	IP 20
Degree of soiling	2
Lighting data	**Typical values**
Maximum usable active diameter of light guide [mm]	9
Total luminous flux at light guide exit [lm] with max. intensity (step 100)*	600
LED life (up to decrease to 70% brightness [h]	minimum 50,000
Correlated colour temperature [K] at the light guide exit*	6200
Correlated colour temperature [K] at the light guide exit* with conversion filter „daylight“	5600
Correlated colour temperature [K] at the light guide exit** with conversion filter „halogen light“	3200
Test mark	CE, cULus
EMC emission class	B

** Light guide, flexible, active Ø 9 mm, length 1000 mm. Every light source will be calibrated on 620 lm ± 20 lm.*

7 Technical data CL 9000 LED

Features	Values
General information	
Type designation	CL 9000 LED
Dimensions (W x H x D) [mm]	192 x 118x 240
Weight [kg]	3,1
Cooling	Axial-flow fan
Temperature: in normal operating mode	5 - 40º C
Temperature during transport/storage	-40 - 70º C
Air humidity, pressure in normal operating mode	10 - 92%, no condensation
Air humidity, pressure during operation	30 - 75%
Atmospheric pressure in normal operating mode	760 – 1060 hPa
Atmospheric pressure during transport/storage	700 – 1060 hPa
Use to intended purpose	indoor use
Electrical data	
Operating voltage, frequency	100-240V ± 10%, 50 – 60 Hz
Overvoltage category	II
Power consumption max.	80 W
Protection class	IP 20
Degree of soiling	2
Lighting data	**Typical values**
Maximum usable active diameter of light guide [mm]	9
Total luminous flux at light guide exit [lm] with max. intensity (step 100)*	900
LED life (up to decrease to 70% brightness [h]	minimum 50,000
Correlated colour temperature [K] at the light guide exit*	6200
Correlated colour temperature [K] at the light guide exit* with conversion filter „daylight“	5600
Correlated colour temperature [K] at the light guide exit** with conversion filter „halogen light“	3200
Test mark	CE, cULus
EMC emission class	B

** Light guide, flexible, active Ø 9 mm, length 1000 mm. Every light source will be calibrated on 890 lm ± 20 lm.*

8 Exposure hazard values (EHV) (as by DIN EN 62471)

CL 6000 LED

	With light guide	Without light guide
Photochemical hazard: Free group	41,3	60,7
Photochemical hazard: Risk Group 1	5,9	4,3
Photochemical hazard: Risk Group 2	0,01	0,01
Thermal hazard: Free group/ Risk group 1	2,5	1,8
Thermal hazard: Risk Group 2	0,8	0,6

CL 9000 LED

	With light guide	Without light guide
Photochemical hazard: Free group	52,5	88,6
Photochemical hazard: Risk Group 1	8,8	5,9
Photochemical hazard: Risk Group 2	0,02	0,01
Thermal hazard: Free group/ Risk group 1	3,7	2,5
Thermal hazard: Risk Group 2	0,94	0,95

9 Hazard distances (HD) (as by DIN EN 62471)

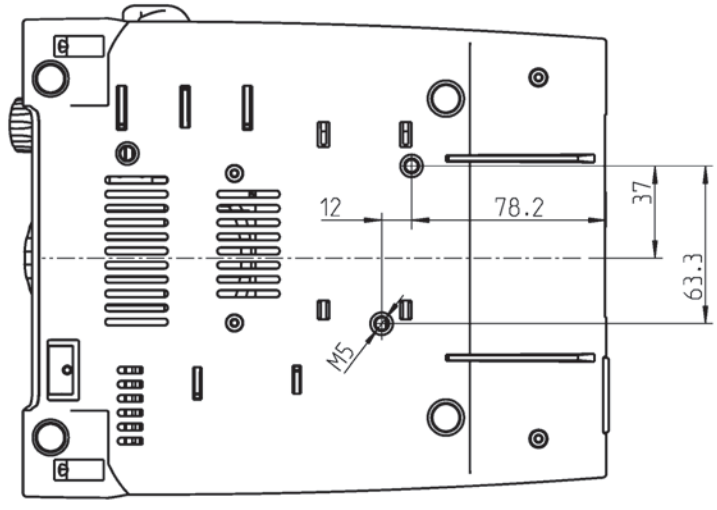
CL 6000 LED

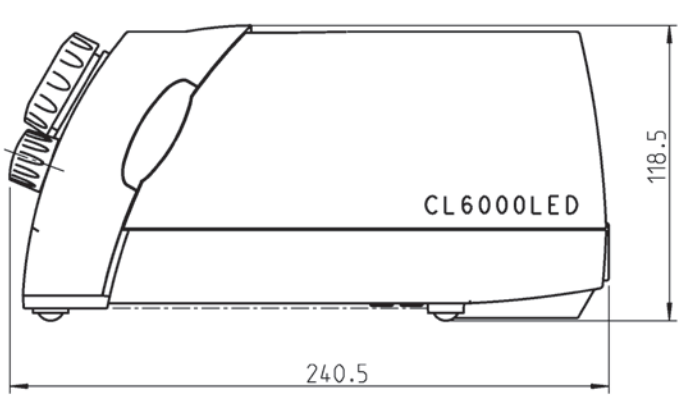
	With light guide	Without light guide
Photochemical hazard: Free group	1,3m	1,6m
Photochemical hazard Risk Group 1	0,5m	0,4m
Thermal hazard: Free group/ Risk Group 1	0,3m	0,3m

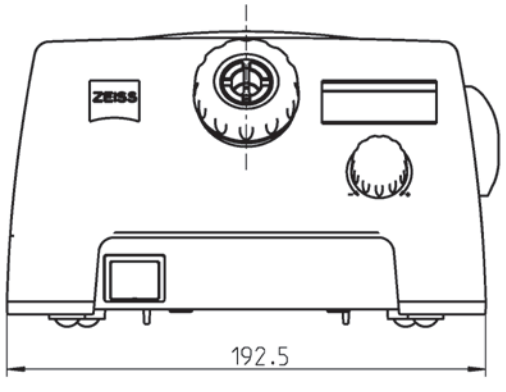
CL 9000 LED

	With light guide	Without light guide
Photochemical hazard: Free group	1,5m	1,9m
Photochemical hazard Risk Group 1	0,6m	0,5m
Thermal hazard: Free group/ Risk Group 1	0,4m	0,3m

10 Dimensions







authorized dealer:
Pulch + Lorenz microscopy
Am Untergrün 23, D-79232 March
tel: 07665 9272-0
fax: 07665 9272-20
mail: kontakt@pulchlorenz.de
web: pulchlorenz.de

ZEISS