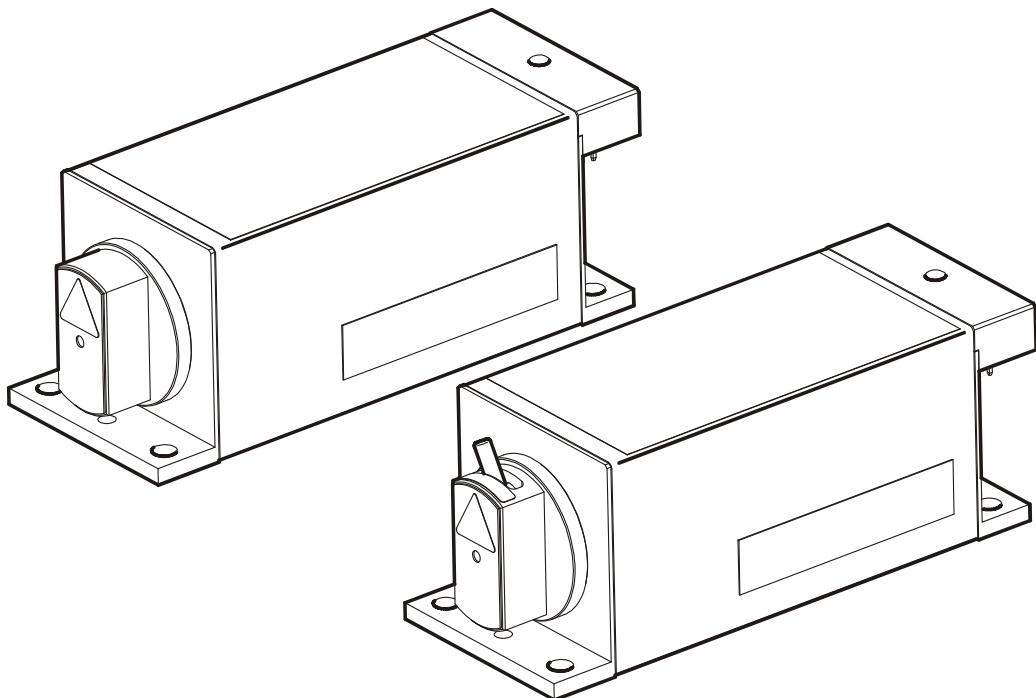


LASOS®DPSS laser series

*LK wwx Tyzz

Diodengepumpter Festkörperlaser
Diode Pumped Solid-State Laser



Bedienungsanleitung
Operating Instructions

Die Kenntnis dieser Anleitung ist für die Bedienung des Lasersystems erforderlich. Bitte machen Sie sich deshalb mit dem Inhalt vertraut und befolgen Sie besonders Hinweise, die den sicheren Umgang mit dem Gerät betreffen.

Die Bedienungsanleitung beschreibt die Handhabung des Standard-Systems. Das Lasersystem ist auch als OEM-Version mit verschiedenen Konfigurationen erhältlich. In diesem Fall ist das System klar als OEM-Komponente gekennzeichnet. Die Bedienung kann abweichen.

© LASOS und das LASOS Logo sind eingetragene Warenzeichen der LASOS Lasertechnik GmbH.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. LASOS behält sich dafür alle Rechte vor. Dies gilt auch für den Fall der Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung. Dieses Dokument darf nicht ganz oder teilweise kopiert werden sofern dafür nicht die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von LASOS vorliegt. Dies schließt den Nachdruck oder die Veröffentlichung in jedweden anderen Medien sowie die Übersetzung in andere Sprachen ein.

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt um zu gewährleisten, dass die Daten und Informationen in diesem Dokument korrekt sind. LASOS übernimmt jedoch keinerlei Zusicherungen oder Gewährleistungen, weder ausdrücklich noch stillschweigend, mit Bezug auf dieses Dokument. Insbesondere übernimmt LASOS keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.

Änderungen an Zeichnungen, Tabellen, Spezifikationen und anderen Informationen sind ohne weitere Ankündigung vorbehalten. Diese Bedienungsanleitung unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

Weitere Informationen erhalten Sie direkt vom Hersteller oder von dem für Ihr Land zuständigen Distributor. Die aktuelle Liste unserer Distributoren finden Sie im Internet unter <http://www.lasos.com>.

Herstelleradresse: **LASOS Lasertechnik GmbH**
Franz-Loewen-Str. 2
D-07745 Jena
Germany
Phone: (+49) 3641 / 29 44-0
Fax: (+49) 3641 / 29 44-300
Internet: <http://www.lasos.com>
info@lasos.com

Nummer der Bedienungsanleitung: 577039-5133-000

Ausgabe: 0B/20.08.2013

Inhalt

	Seite	
1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Allgemeine Hinweise / Symbole	5
1.2	Elektrische Sicherheit / Berührungsschutz.....	6
1.3	Lasersicherheit	7
1.4	Entsorgung	8
1.5	Garantiehinweise	9
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2	Gerätebezeichnung / -ausführungen.....	10
2.1	Übersicht über zugelassene Stand-Alone Konfigurationen	10
2.2	Ausrüstung mit Steuergerät CKL 10xy z.....	11
2.3	Ausrüstung mit Steuergerät CKL 24xy z.....	12
3	Gerätebedienung.....	13
3.1	Inbetriebnahme	13
3.1.1	Auspacken / Installation	13
3.1.2	Ausstattung mit CKL 24xy z	15
3.1.2.1	Steuergerät CKL 24xy z	16
3.1.3	Ausstattung mit CKL 10xy z	19
3.1.3.1	Steuergerät CKL 10xy z	20
3.1.3.2	SwitchBox SSL 1000	21
3.1.4	Anschlusskabel CKL1000	23
3.1.5	Netzteil	25
3.1.6	Netzanschluss	25
3.2	Ein- / Ausschalten.....	26
3.2.1	Einschalten (CKL 24xy z)	26
3.2.2	Einschalten (CKL 10xy z)	27
3.2.3	Ausschalten (CKL 24xy z / CKL 10xy z).....	29
4	Wartung	30
4.1	Pflege	30
4.2	Servicearbeiten.....	30
4.3	Transport	31
5	Technische Daten.....	32
5.1	Allgemeingültige Daten	32
5.2	Lasertypen und verwendbares Zubehör.....	33
5.3	Maßskizzen	36
5.4	Maximale Wärmeleistung der Bodenplatte des Laserdiodenmoduls.....	38
6	LASOS Communicator.....	39
6.1	Allgemeines	39
6.2	Erste Schritte.....	39
6.2.1	Installation der Software.....	39

6.2.2	Verbinden mit dem Lasersystem	40
6.2.2.1	Anschluss über USB	40
6.2.2.2	Anschluss über RS232	40
6.3	LASOS Communicator verwenden	41
EG-Konformitätserklärung		43

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Hinweise / Symbole

Bitte machen Sie sich vor Inbetriebnahme des Gerätes mit dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung gründlich vertraut.

Für Fragen und ergänzende Informationen steht Ihnen unser Service oder unsere Internetseite www.lasos.com zur Verfügung.

Der Festkörperlaser wurde entsprechend der Norm DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte" konstruiert, gefertigt und geprüft.

Das Gerät hält die EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" ein.

Das Gerät ist mit dem  - Zeichen gekennzeichnet.

Das Gerät wird gemäß der WEEE-Richtlinie 2003/108/EG entsorgt.

Nachfolgend erläuterte Warn- und Hinweisymbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:



HINWEIS

Dieses Symbol kennzeichnet einen Hinweis, der bei der Gerätebedienung besonders zu beachten ist.



VORSICHT

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr, die für den Benutzer entstehen kann.



ACHTUNG

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr, die für das Gerät entstehen kann.



ACHTUNG

Austretende Laser-Strahlung!



ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Bauteile.



ACHTUNG

Geeignete Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauteile (Verpackung, Antistatikarmband o. ä.) ergreifen.

1.2 Elektrische Sicherheit / Berührungsschutz



Der Festkörperlaser darf nur mit zugelassenen Geräten (siehe Auflistung der zugelassenen Komponenten auf Seite 33) betrieben werden, die an eine galvanisch vom Netz getrennte Stromversorgung anzuschließen sind.



Das Lasersystem muss so angeordnet werden, dass das Ziehen des Netzsteckers in jeder Situation problemlos möglich ist.



Alle Kabel müssen ausreichend isoliert sein. Das Öffnen der Geräte ist ausschließlich dem Kundendienst oder speziell dafür autorisiertem Personal vorbehalten.



Der Berührungsschutz des Lasermoduls ist vom Anwender sicherzustellen.



Der Stecker zur Verbindung des Controllers mit dem Laser darf bei eingeschalteter Stromversorgung weder verbunden noch gelöst werden. Das Gerät kann dadurch beschädigt werden.

1.3 Lasersicherheit

Das Laser System erfüllt in Verbindung mit den zugelassenen Controllern und der SwitchBox die Anforderungen der CDRH(CFR 21 1040.10) und der EN 60825-1.

-  Die Lasersicherheit des Lasersystems ist vom Anwender sicherzustellen.
-  Öffnen Sie nie das Gehäuse des Lasers! Im Inneren des Lasers tritt sehr gefährliche Laserstrahlung auf.
-  Bei Einbau und Betrieb sind die aktuellen Vorschriften DIN EN 61010-1:2011-07, DIN EN 60950:2012-05, DIN EN 60825-1:2012-11 und BGV B2 zu beachten.
-  Nach Einschalten der Stromversorgung kann am angeschlossenen Laser Laserstrahlung emittiert werden. Dieser Zustand wird durch die gelbe Emissionskontrollleuchte an der Vorderseite der SwitchBox und die rote Emissionskontrollleuchte des Lasers signalisiert.
-  Der Schlüsselschalter, falls verwendet, dient bei eingeschalteter Stromversorgung zum Ein- und Ausschalten der Laserstrahlung. Der Schlüssel (Abb. 19/1, Abb. 20/1) muss von einer autorisierten Person verwahrt werden.
-  Kennzeichnen Sie den Aufstellort des Lasers für jedermann deutlich mit dem Laserwarnsymbol.
-  Die Sicherheitsschleife (Interlock) ist am Interlockanschluss der SwitchBox bzw. des CKL 2400 (wenn vorhanden) mit geeigneten Sicherheitseinrichtungen auszuführen.
-  Sichern Sie das Laser gegen ungewolltes Verschieben und vermeiden Sie einen Aufbau in Augenhöhe des Anwenders.
Vermeiden Sie unbedingt unkontrollierte Reflexion durch spiegelnde Oberflächen oder ähnliches. Verwenden Sie im Laserstrahlbereich nur Arbeitsmittel mit geeigneten (nicht direkt reflektierenden) Oberflächen.
-  Installieren Sie vor der Erstinbetriebnahme alle notwendigen Schutzeinrichtungen für das sichere Betreiben des Lasermoduls. Es liegt in Ihrer alleinigen Verantwortung, den DPSSL über einen Schlüsselschalter gegen ungeeigneten Gebrauch zu sichern.

DPSSL

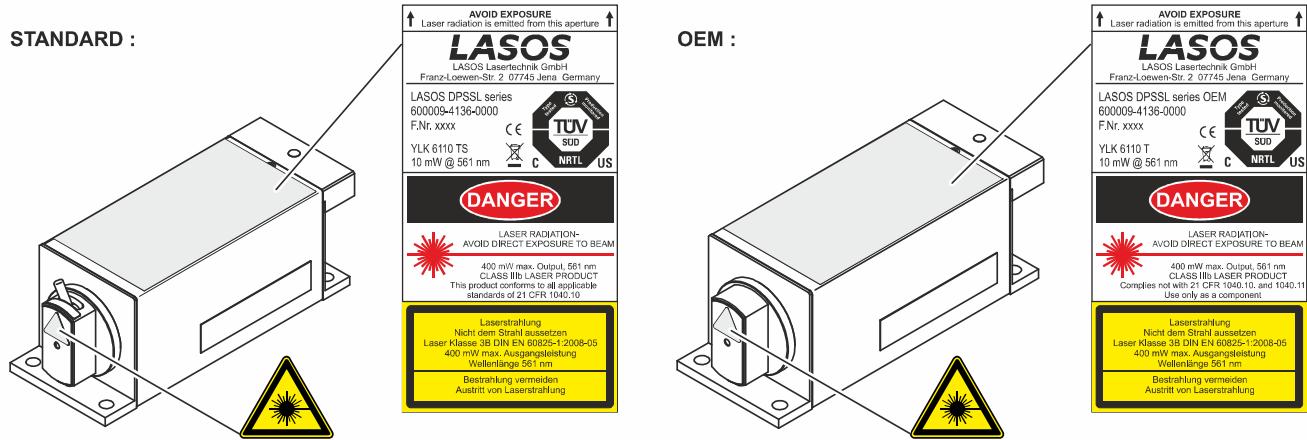


Abb. 1 Warnschilder / Typenschilder am Gerät (Beispiel)

Laserklasse



Achtung! Laserklasse 3B

Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.
Schauen Sie nie direkt oder mit Hilfe optischer Gerätschaften in den Laserstrahl!



Das Gerät entspricht den Sicherheitsvorschriften nach Center for Devices and Radiological Health (CDRH) Laser Klasse IIIb, DIN EN 60825-1:2008-05 Laser Klasse 3B und ist mit den entsprechenden Warnschildern gekennzeichnet (siehe Abb. 1).



Die Warnhinweise sind Bestandteil des Gerätes. Beachten Sie bei allen Tätigkeiten am Gerät die Warnhinweise.

Nehmen Sie bei fehlenden oder beschädigten Warnhinweisen das Gerät nicht in Betrieb und informieren Sie in diesem Fall umgehend die zuständige Person (Laserschutzbeauftragter).

1.4 Entsorgung



Defekte Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sie sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Der Gerätehersteller ist gesetzlich zur Rücknahme von defekten Geräten verpflichtet.



1.5 Garantiehinweise

Der Gerätehersteller leistet Garantie dafür, dass das Gerät bei Übergabe frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Aufgetretene Mängel sind unverzüglich anzugeben und es ist alles zu tun, um den Schaden gering zu halten.

Für Mängel infolge natürlicher Abnutzung (insbesondere bei Verschleißteilen) sowie unsachgemäßer Behandlung wird keine Gewähr geleistet.

Der Gerätehersteller haftet ebenso nicht für Schäden, die durch Fehlbedienung, Fahrlässigkeit oder sonstige Eingriffe am Gerät entstehen, insbesondere durch das Entfernen oder Auswechseln von Geräteteilen oder das Verwenden von Zubehör anderer Hersteller. Hierdurch erlöschen sämtliche Garantieansprüche.

LASOS lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Betreiben Sie den DPSSL nicht als Einzellaser (stand alone laser) ohne entsprechende Sicherheitseinrichtungen.

Der Laser dient der Erzeugung kontinuierlicher (cw) Laserstrahlung.

Der Laser arbeitet mit Ausgangsleistungen im Bereich von 1 mW bis 200 mW.

Der Betrieb des DPSSL mit der zugelassenen SwitchBox und Controller (siehe Tabelle auf Seite 33) sichert die Einhaltung der Forderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG und des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit vom 26.02.2008 nach folgenden Normen:

DIN EN 61000-6-2:2006-03
DIN EN 61000-6-3:2011-09

Der Laser darf nur von autorisierten Personen betrieben werden, die zuvor in den Umgang eingewiesen wurden und die geltenden Lasersicherheitsbestimmungen kennen.



Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung in unmittelbarer Nähe des Gerätes – für alle Anwender zugänglich – auf.

Beachten Sie außerdem, dass alle notwendigen Unterlagen, wie Arbeitsanweisung mit Laserschutzbestimmungen oder landesspezifische Sicherheitsbestimmungen ebenfalls vorliegen.

2 Gerätebezeichnung / -ausführungen

2.1 Übersicht über zugelassene Stand-Alone Konfigurationen

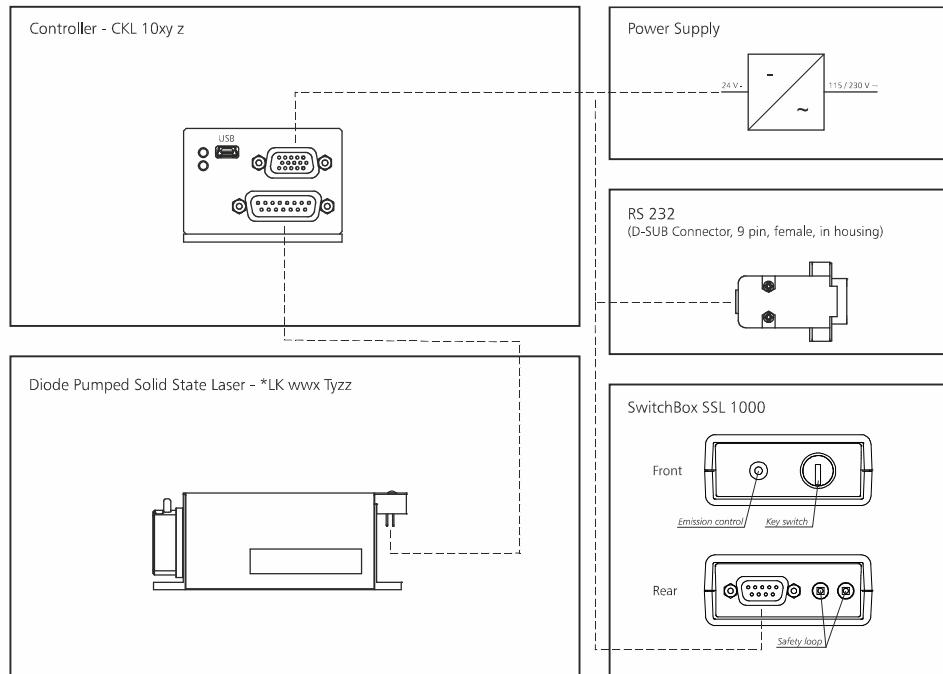


Abb. 2 Ausstattung mit Steuergerät CKL 10xy z

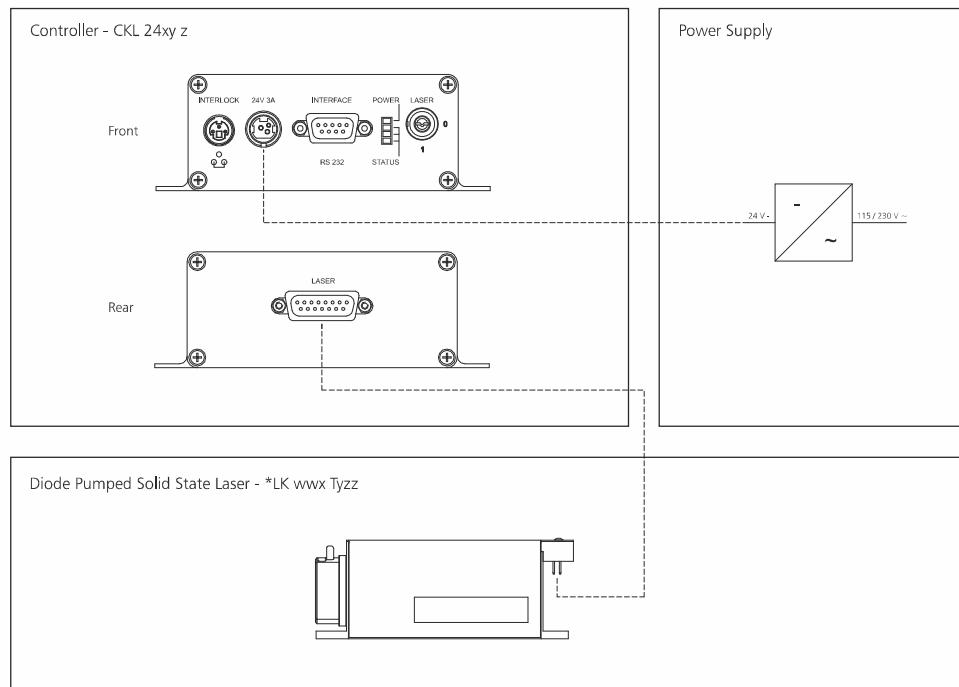
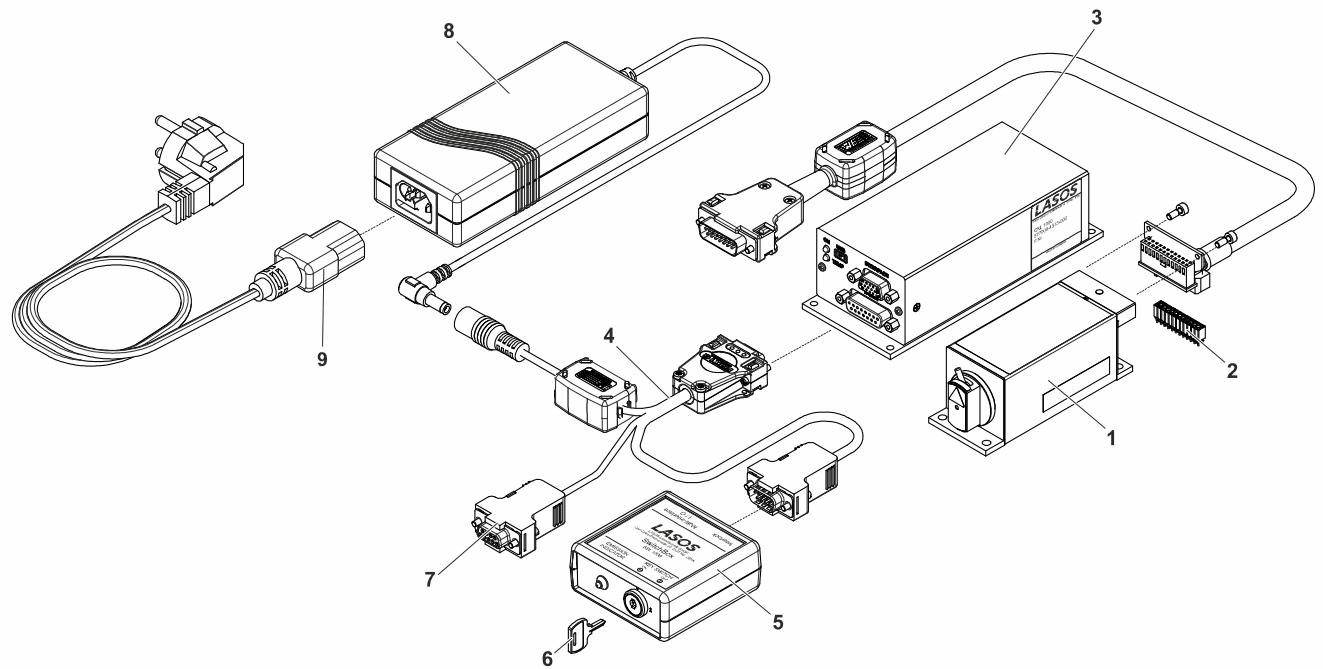


Abb. 3 Ausstattung mit Steuergerät CKL 24xy z

2.2 Ausrüstung mit Steuergerät CKL 10xy z

Herstellerbezeichnung: LASOS® DPSS laser series

Typenbezeichnung: *LK www Tyzz



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 DPSSL | 6 Schlüssel für Schlüsselschalter |
| 2 Transportstecker (nur OEM-Version) | 7 RS 232-Anschluss |
| 3 Steuergerät CKL 10xy z | 8 Netzteil |
| 4 Anschlusskabel CKL1000 | 9 Netzanschlusskabel (länderspezifisch) |
| 5 Switchbox SSL 1000 | |

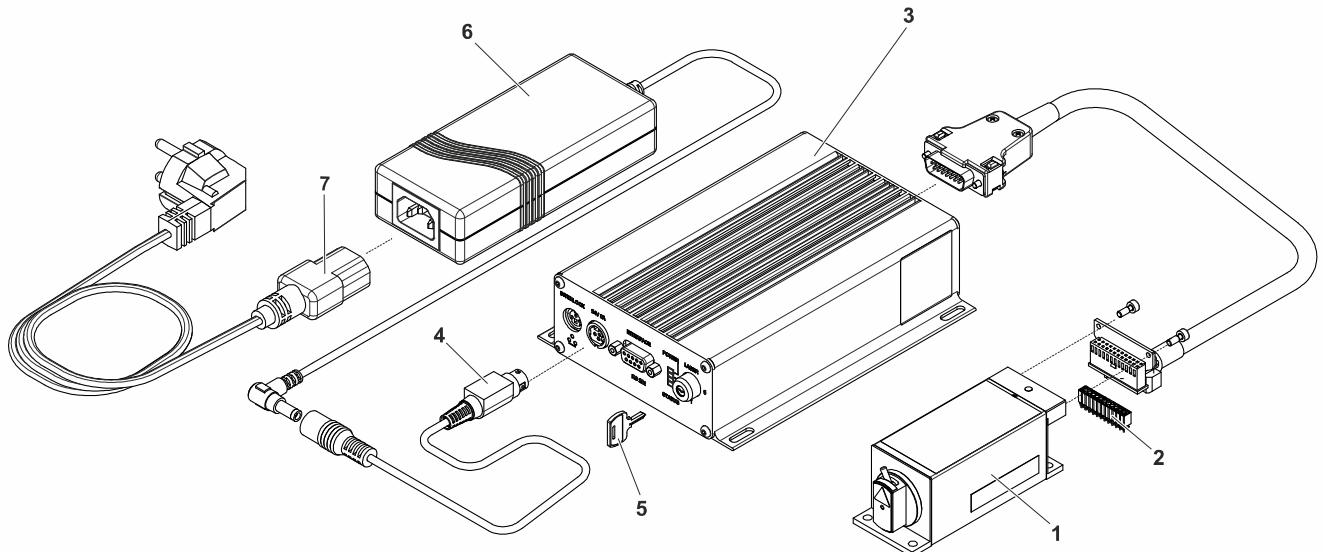
Abb. 4 Geräteübersicht (mit CKL 10xy z)

Die mitgelieferten Systemkomponenten können kundenspezifisch abweichen.

2.3 Ausrüstung mit Steuergerät CKL 24xy z

Herstellerbezeichnung: LASOS® DPSS laser series

Typenbezeichnung: *LK www Tyzz



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 DPSSL | 5 Schloss für Schlüsselschalter |
| 2 Transportstecker (nur OEM-Version) | 6 Netzteil |
| 3 Steuergerät CKL 24xy z | 7 Netzanschlusskabel (länderspezifisch) |
| 4 Anschlusskabel CKL 2400 | |

Abb. 5 Geräteübersicht (mit CKL 24xy z)

Die mitgelieferten Systemkomponenten können kundenspezifisch abweichen.

3 Gerätbedienung

3.1 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des DPSSL kann vom Anwender selbständig vorgenommen werden.

Vor Aufbau und Inbetriebnahme der Geräte sind zunächst die Sicherheitshinweise am Anfang des Dokuments sorgfältig durchzulesen.



Installieren Sie vor der Erstinbetriebnahme alle notwendigen Schutzeinrichtungen für das sichere Betreiben des Lasers. Es liegt in Ihrer alleinigen Verantwortung, den Laser z. B. über einen Schlüsselschalter gegen ungeeigneten Gebrauch zu sichern.

3.1.1 Auspacken / Installation



Die Laserdiode des Lasermoduls reagiert sehr empfindlich auf elektrostatischen Entladungen. Die Entladung statischer Elektrizität (z. B. über Finger) kann die Lebensdauer des Lasermoduls verkürzen oder zum Totalausfall führen! Verwenden Sie eine geeignete Erdungsmaßnahme (Antistatikarmband oder ähnliches).

- Lieferumfang: Bitte überprüfen sofort nach Erhalt der Ware die Verpackung auf Beschädigung oder Anzeichen von unsachgemäßem Transport. Jeder Schaden muss sofort dem Transporteur und Hersteller gemeldet werden. Bitte prüfen Sie die Sendung auf Vollständigkeit.
- Entnehmen Sie den Laser und die anderen Geräte sowie die Kabel aus der Verpackung und prüfen Sie diese auf evtl. Transportschäden.

- Falls vorhanden, entfernen Sie den Transportstecker (Abb. 6/1) am Laserkopfanschluss (Buchsenleiste 24-polig, (Abb. 6/2) erst bei Anschluss des Lasers an das System.

Die Kühlung des Lasers erfolgt über seine Bodenplatte.

- Montieren Sie den Laser auf einer Wärmesenke (z.B. ebene Aluminiumplatte, Ebenheit 0,02mm), die die Ableitung einer Wärmeleistung von 12 W sicherstellt.

Die Temperatur der Bodenplatte des Lasers darf im Betrieb 45 °C nicht überschreiten.

Nutzen Sie zum Befestigen die vorgesehenen Bohrlöcher an der Unterseite des Lasers. Entnehmen Sie die Anschlussmaße der Maßskizze auf Seite 36 oder dem Datenblatt.



Unzureichende Wärmeabfuhr kann zu Überhitzung und Totalausfall des Lasermoduls führen!

Falls vorhanden, ist das Kabel zwischen Laser und Steuergerät vorinstalliert.



Der Anschluss des Lasers darf nur durch dafür autorisierte Personen unter Verwendung des entsprechenden Werkzeugs vorgenommen werden.

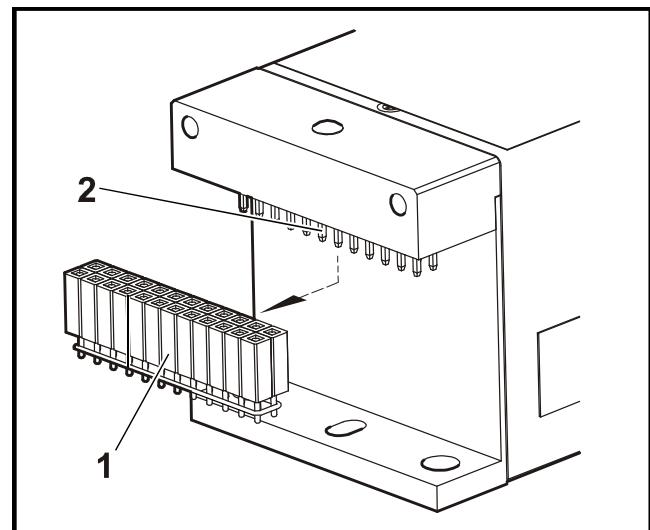


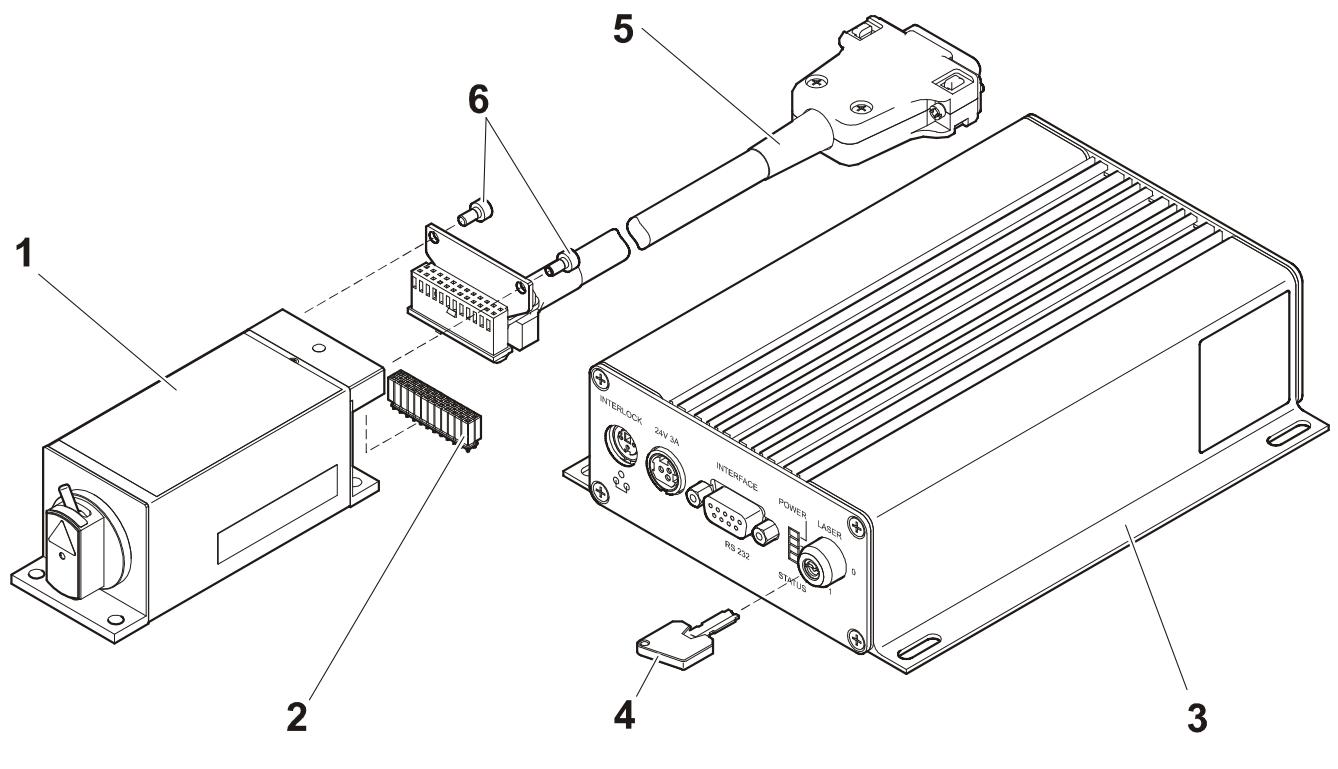
Abb. 6 Transportstecker entfernen

3.1.2 Ausstattung mit CKL 24xy z

Herstellerbezeichnung: Diodengepumpter Festkörperlaser

Typenbezeichnung: *LK wwx Tyzz

Controller: CKL 24xy z



1 Lasermodul *LK wwx Tyzz

2 Transportstecker, optional

3 Steuergerät CKL 24xy z

4 Schlüssel für Schlüsselschalter

5 Laseranschlusskabel

6 Innensechskantschraube ISO 4762 M3x6; optional

Abb. 7 Geräteübersicht CKL 24xy z



Das Steuergerät ist als OEM-Gerätevariante ohne Schlüsselschalter erhältlich.

3.1.2.1 Steuergerät CKL 24xy z

Das Steuergerät bietet die Möglichkeit der Kommunikation zwischen Laser und PC via RS232. Über die Anschlussmöglichkeiten und die Möglichkeiten zur Kommunikation informieren Sie sich bitte im Kapitel 6 (LASOS Communicator).

Weiterhin stellt es den Remote Interlock zur Verfügung.



Der Anschluss des Lasermoduls an das Steuergerät darf nur durch dafür autorisierte Personen unter Verwendung des entsprechenden Werkzeugs vorgenommen werden.

- Schließen Sie das Anschlusskabel mit der 24-poligen Buchsenleiste (Abb. 8/3) an der Stifteleiste des Lasermoduls (Abb. 8/2) an.
- Schließen Sie die andere Seite des Anschlusskabels mit dem 15-poligen Sub-D-Stecker (Abb. 8/4) an der Sub-D-Buchse **LASER** des Steuergerätes (Abb. 8/1) an.
- Sichern Sie das Anschlusskabel mit den beiden Befestigungsschrauben an jedem Kabelende.

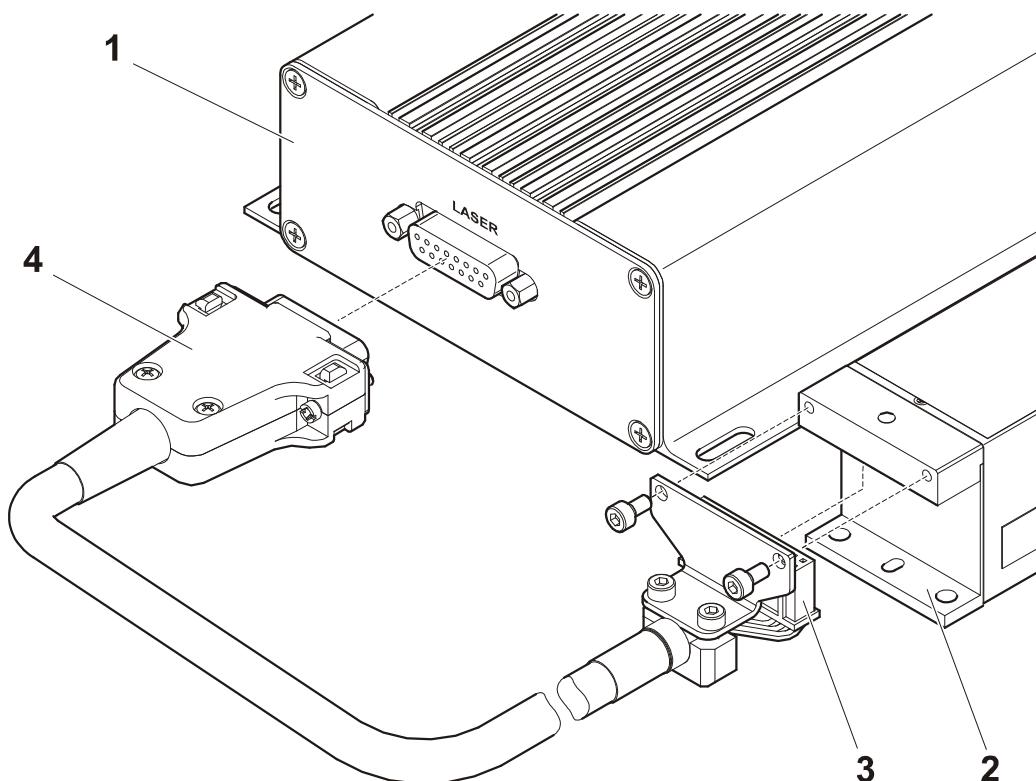


Abb. 8 Lasermodul anschließen

- Verbinden Sie die Stromversorgung mittels eines Steckers KPP-3P (KYCON) (Abb. 9/3) mit dem Steuergerät (Abb. 9/1). Beachten Sie dabei die Anschlusswerte aus dem Datenblatt des Steuergerätes. Schließen Sie möglichst jedes Steuergerät an eine separate Stromversorgung an.
- Verbinden Sie die die Sicherheitsschleife (Interlock) mittels eines Steckers KMDLA-3P (KYCON) (Abb. 9/2) mit dem Interlockanschluss des Steuergerätes (wenn vorhanden).



Die Verwendung der Sicherheitsschleife (Interlock) liegt in der Verantwortung des Anwenders.

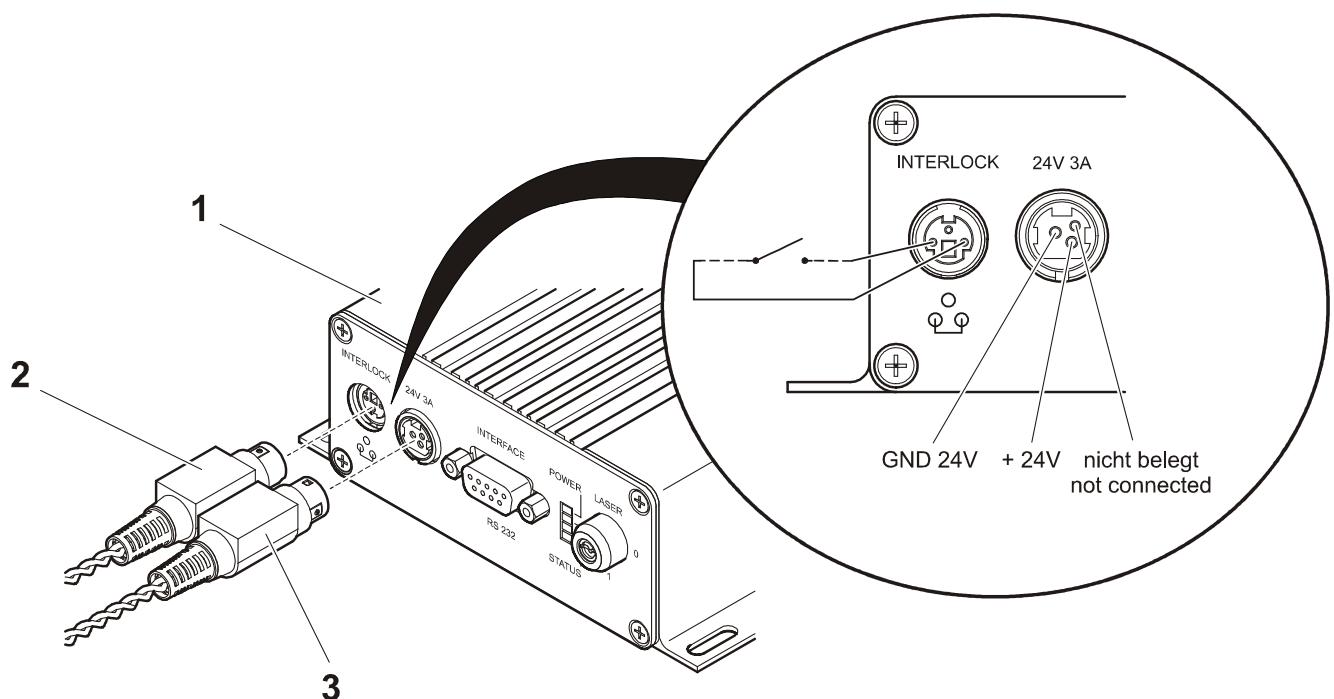


Abb. 9 CKL 2400, Anschlüsse für Stromversorgung und Interlock

Interlock Spezifikationen	Wert	
Abschaltzeit t_{off}	<20ms	
Signalzustände	offen geschlossen	Laser aus Laser an
Eingangswiderstand	>1000 Ω	
Strom im Interlockkreis	<10mA	



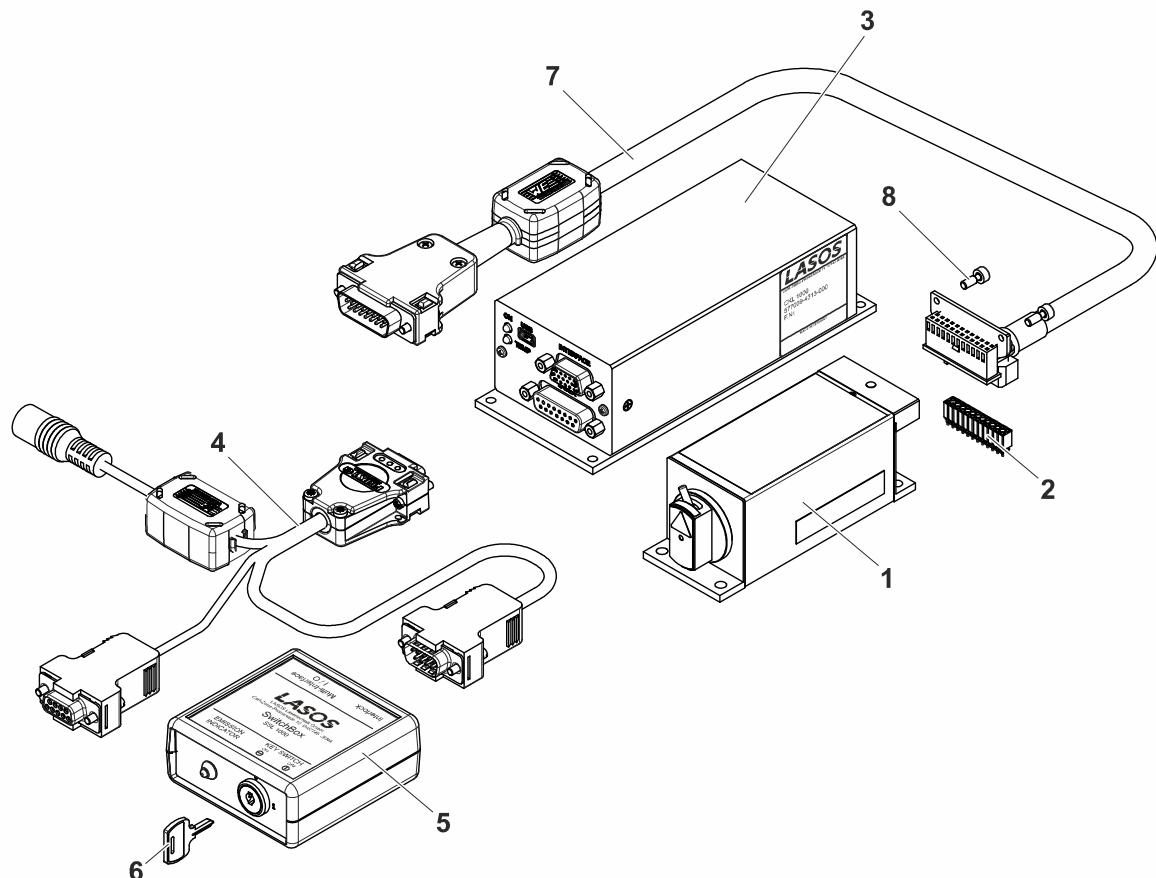
Ist die Sicherheitsschleife am CKL 24xy z nicht geschlossen, arbeitet der Laser nicht.
Wird die Sicherheitsschleife während des Betriebs unterbrochen, schaltet der Laser sofort ab. Zum erneuten Starten des Lasersystems unterbrechen Sie die Stromversorgung und stellen Sie diese nach einer Pause von ca. 1min wieder her.

Mit dem Schlüsselschalter (Abb. 19/1) wird der Laser ein- (Abb. 19/on) bzw. ausgeschaltet (Abb. 19/off).

Die Emissionsanzeige (Abb. 19/2) signalisiert wenn gefährliche Laserstrahlung austreten kann.

3.1.3 Ausstattung mit CKL 10xy z

Herstellerbezeichnung:	Diodengepumpter Festkörperlaser
Typenbezeichnung:	*LK wwx Tyzz
Controller:	CKL 10xy z
SwitchBox	SSL 1000



- | | | | |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | Lasermodul *LK wwx Tyzz | 5 | SwitchBox SSL 1000 |
| 2 | Transportstecker, optional | 6 | Schlüssel für Schlüsselschalter |
| 3 | Steuergerät CKL 10xy z | 7 | Laseranschlusskabel |
| 4 | Anschlusskabel CKL1000 | 8 | Innensechskantschraube ISO 4762 M3x6; optional |

Abb. 10 Geräteübersicht CKL 10xy z



Das Steuergerät ist als OEM-Gerätevariante in verschiedenen Modifikationen erhältlich.

3.1.3.1 Steuergerät CKL 10xy z

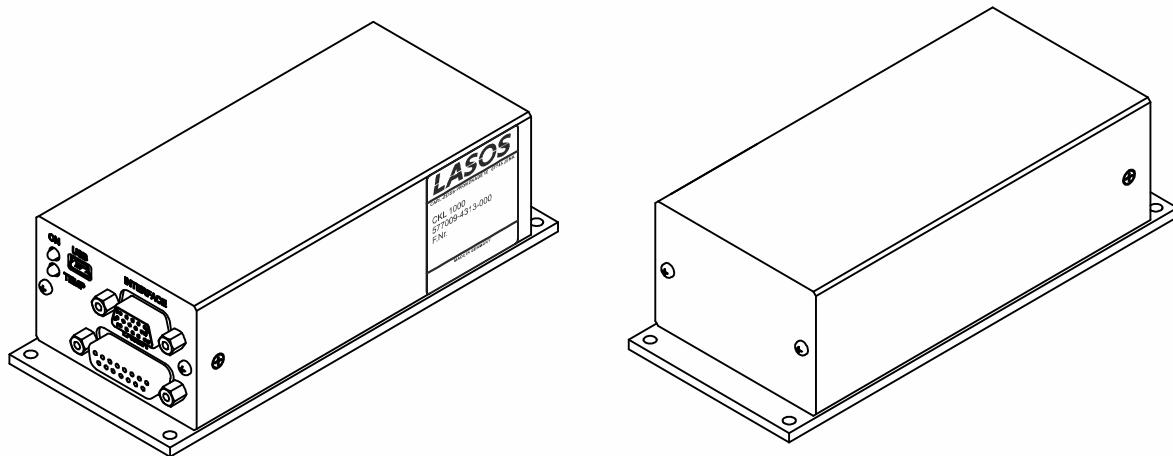


Abb. 11 CKL 10xy z Vorder- / Rückseite

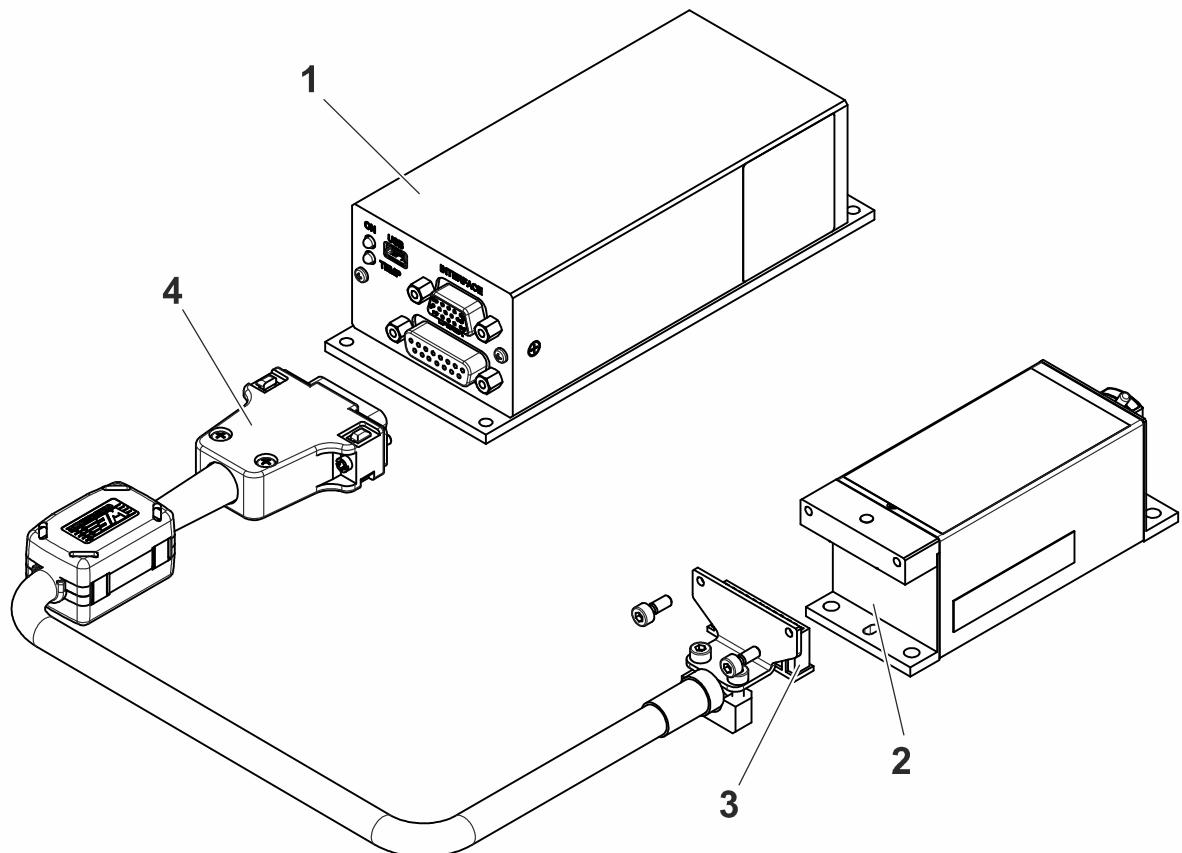


Abb. 12 DPSSL anschließen

- Falls nicht vorinstalliert, schließen Sie das Anschlusskabel mit der 24-poligen Buchsenleiste (Abb. Abb. 12/3) an die Stifteleiste des Lasermoduls (Abb. 12/2) an.
- Verbinden Sie das andere Ende des Anschlusskabel (HD D-Sub-Steckverbinder 15-polig, Abb. 12/4) mit dem Controller (HD D-Sub-Buchse 15-polig, Abb. 12/1).
- Sichern Sie beide Enden des Anschlusskabels mit den Schrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen.

3.1.3.2 SwitchBox SSL 1000

- Verbinden Sie das Anschlusskabel CKL1000 (D-Sub-Steckverbinder 9-polig, Abb. 13/1) mit der SwitchBox (Multi-Interface I/O / D-Sub-Buchse 9-polig, Abb. 13/2) (wenn vorhanden).

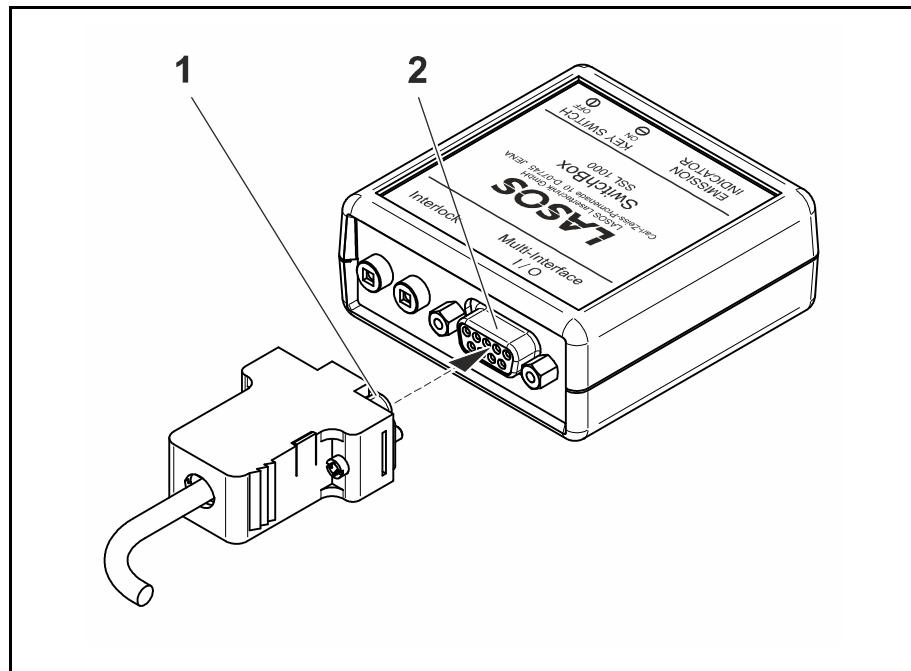


Abb. 13 Anschlusskabel CKL1000 an SwitchBox anschliessen

- Verbinden Sie die Sicherheitsschleife (Interlock, Abb. 14/2) mit den entsprechenden externen Sicherheitsvorrichtungen. Der Anschluss der Sicherheitsschleife ist unter Verwendung von 2 mm Laborsteckern (Abb. 14/1) vorzunehmen.

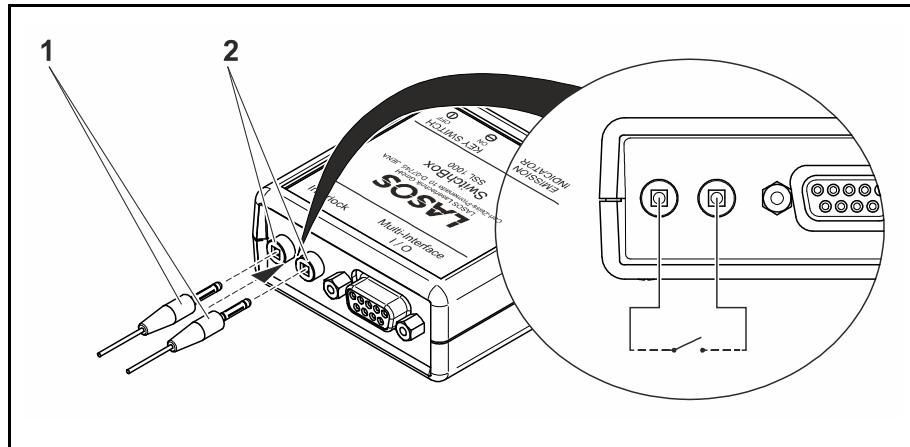


Abb. 14 Sicherheitsschleife (Interlock)



Die Verwendung der Sicherheitsschleife (Interlock) liegt in der Verantwortung des Anwenders.



Die Kontakte des Interlock müssen immer spannungsfrei beschaltet werden.

Die Auswerteelektronik für den Interlock befindet sich im CKL 10xy z.

Interlock Spezifikationen	Wert	
Abschaltzeit t_{off}	<20ms	
Signalzustände	offen geschlossen	Laser aus Laser an
Eingangswiderstand	>1000 Ω	
Strom im Interlockkreis	<5mA	



Ist die Sicherheitsschleife an der SwitchBox nicht geschlossen, arbeitet der Laser nicht. Wird die Sicherheitsschleife während des Betriebs unterbrochen, schaltet der Laser sofort ab. Zum erneuten Starten des Lasersystems unterbrechen Sie die Stromversorgung und stellen Sie diese nach einer Pause von ca. 1min wieder her.

3.1.4 Anschlusskabel CKL1000

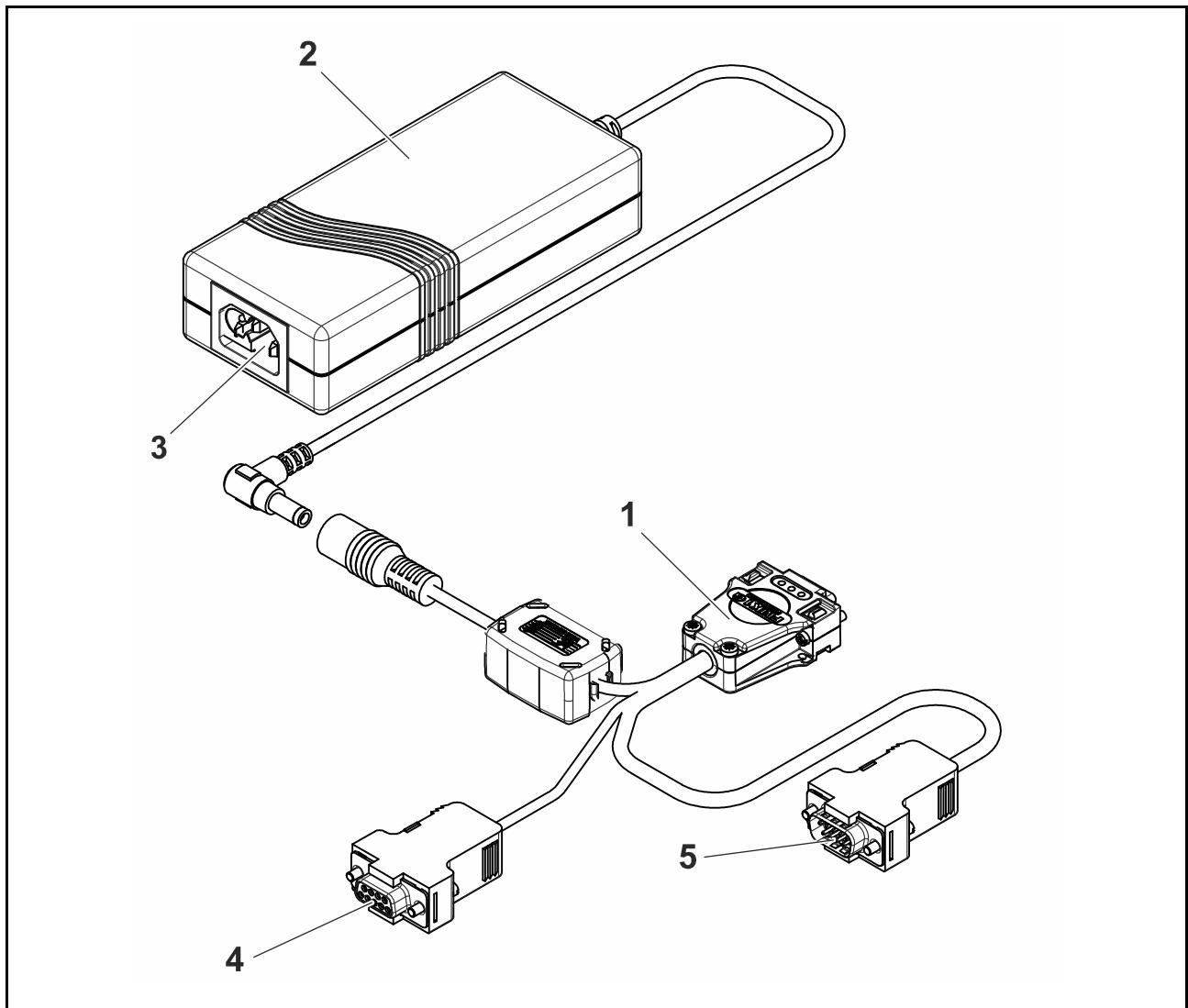


Abb. 15 Anschlusskabel CKL1000

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------|
| 1 | Anschluss Steuergerät | 4 | RS232-Anschluss |
| 2 | Stromversorgung | 5 | Anschluss Switchbox |
| 3 | Netzanschluss | | |

Das Anschlusskabel CKL1000 verbindet alle Bestandteile des Systems untereinander. Das Kabel stellt weiterhin den D-Sub-Steckverbinder 9-polig für den RS232-Anschluss (Abb. 15/4) zur Verfügung. Die Stromversorgung des Systems wird über das Netzteil (Abb. 15/2) realisiert.

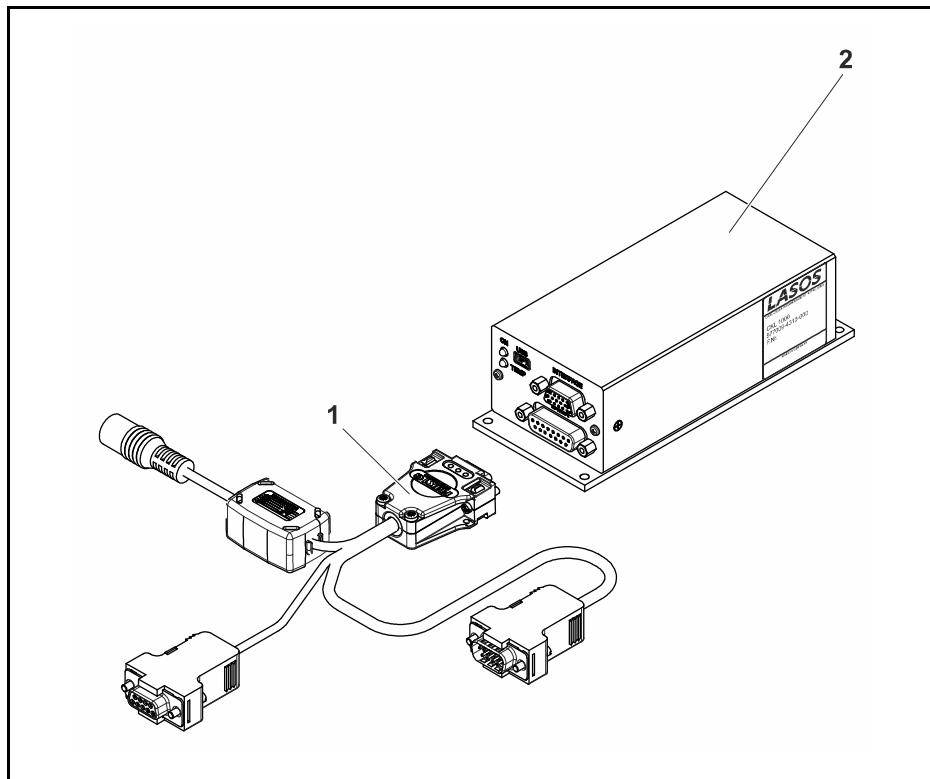


Abb. 16 Anschlusskabel CKL1000 an Steuergerät anschliessen

- Verbinden Sie das Anschlusskabel CKL1000 (HD D-Sub-Buchse 15-polig, Abb. 16/1) mit dem Steuergerät (HD D-Sub-Steckverbinder 15-polig, Abb. 16/2).

3.1.5 Netzteil

Als Netzteil kommt ein universeller AC/DC Wandler mit Weitbereichseingang 12V / 36W und stabilisiertem Ausgang zum Einsatz (Abb. 15/2).



Nicht autorisierte Änderungen am Kabel oder seinen Bestandteilen sowie dem Netzteil können zum Verlust der Konformität des Lasersystems zu den im Kapitel 1 genannten Normen und Regularien führen.

3.1.6 Netzanschluss

- Verbinden Sie den IEC 60320-Netzeingang des Netzteils (Abb. 17/1) über das entsprechende Netzanschlusskabel (Abb. 17/2) mit einer Netzsteckdose (Abb. 17/3).

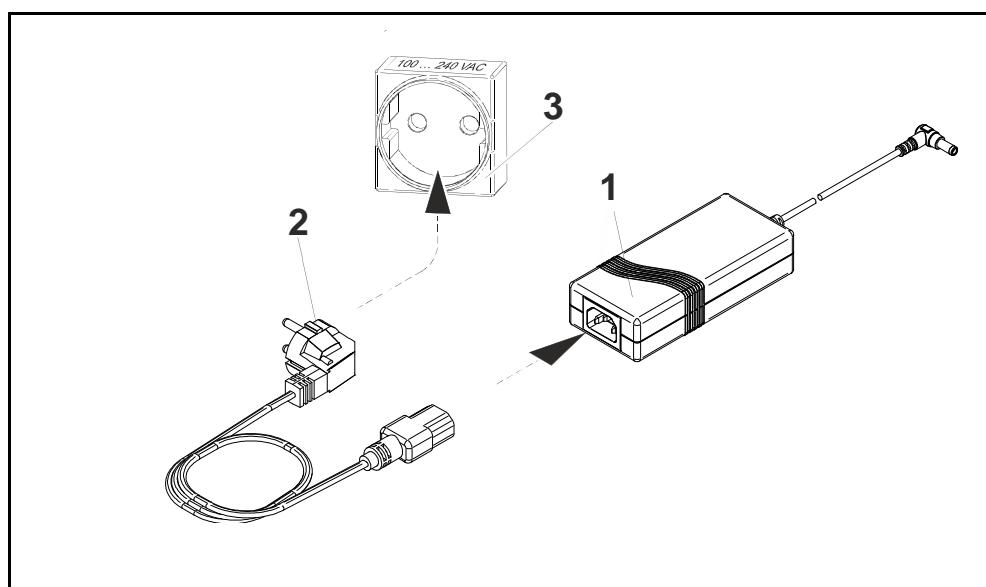


Abb. 17 Netzanschluss

Das Netzanschlusskabel und die Netzsteckdose können kunden- oder länderspezifisch ausgeführt sein.

3.2 Ein- / Ausschalten

3.2.1 Einschalten (CKL 24xy z)

Das Lasersystem (Lasermodul und Steuergerät) wird durch Anlegen der Versorgungsspannung an das angeschlossene Steuergerät eingeschaltet. Die rote Emissionskontrollleuchte am Steuergerät (Abb. 19/2) leuchtet auf.

Falls verwendet, muss zuvor eine autorisierte Person den Schlüssel (Abb. 19/1) in den Schüsselschalter einstecken.

- Falls vorhanden, schalten Sie das Steuergerät über den Schüsselschalter (Abb. 19/1) in die Position **on**.

Die rote Emissionskontrollleuchte am Lasermodul (Abb. 18/1) leuchtet auf.

Nach einer Einlaufzeit von max. 15 Minuten erreicht der Laser seine volle Leistung.

- Öffnen Sie den Laserstrahlengang über die Verschlussblende (wenn vorhanden) am Lasermodul (Abb. 18/2). Öffnen Sie den Strahlengang nur unter sicheren Arbeitsbedingungen!



Nach Anlegen der Versorgungsspannung und Einschalten des Steuergerätes mittels Schüsselschalter (wenn vorhanden) kann am angeschlossenen Laser sofort Laserstrahlung emittiert werden. Dieser Zustand wird durch je eine rote Emissionskontrollleuchte an der Oberseite des Lasermoduls (Abb. 18/1) und der Frontseite des Steuergeräts (Abb. 19/2) signalisiert.

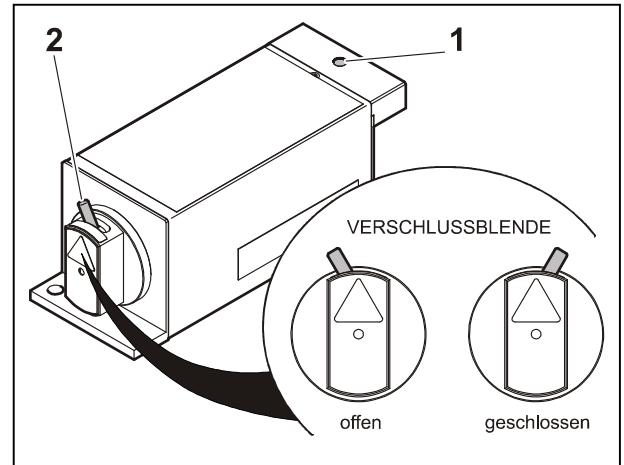


Abb. 18 Emissionskontrollleuchte und Verschlussblende

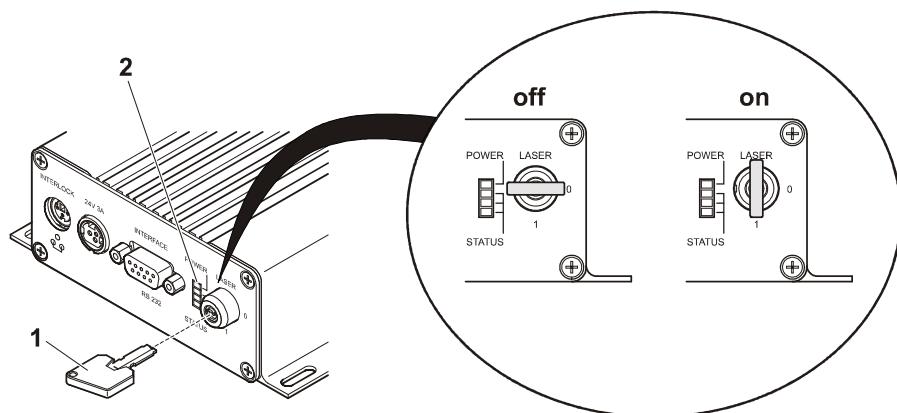


Abb. 19 Steuergerät einschalten



Ist die Sicherheitsschleife am Steuergerät (wenn vorhanden) nicht geschlossen, arbeitet der Laser nicht. Wird die Sicherheitsschleife während des Betriebs unterbrochen, schaltet der Laser sofort ab. Zum erneuten Starten des Lasersystems unterbrechen Sie die Stromversorgung und stellen Sie sie anschließend wieder her.

Der Schüsselschalter kann zum Ein- und Ausschalten des Lasers, jedoch nicht zur Rücksetzung des Interlock, verwendet werden, ohne die Netzspannung trennen zu müssen. Die Temperaturregelung

bleibt dabei aktiv. Der Schlüsselschalter hat immer Vorrang vor allen anderen Steuerfunktionen. Das Lasersystem bietet weitere Steuermöglichkeiten:

- **Steuerung über RS232**

An der Vorderseite des Steuergerätes befindet sich der RS232-Anschluss. Die Software LASOS-Communicator bietet ihnen die Möglichkeit der komfortablen Lasersteuerung über PC (siehe Kapitel 6).

3.2.2 Einschalten (CKL 10xy z)

Das Lasersystem wird durch Anlegen der Versorgungsspannung an das angeschlossene Netzteil eingeschaltet. Die gelbe Emissionskontrollleuchte an der SwitchBox (Abb. 20/2) leuchtet auf.

- Falls vorhanden, schalten Sie die SwitchBox über den Schlüsselschalter (Abb. 20/1) in die Position **on**.

Die rote Emissionskontrollleuchte am Laser (Abb. 18/1) leuchtet auf.

Mit dem Schlüsselschalter (Abb. 20/1) wird der Laser ein- (Abb. 20/**on**) bzw. ausgeschaltet (Abb. 20/**off**).

Die Emissionsanzeige (Abb. 20/2) signalisiert wenn gefährliche Laserstrahlung austreten kann.

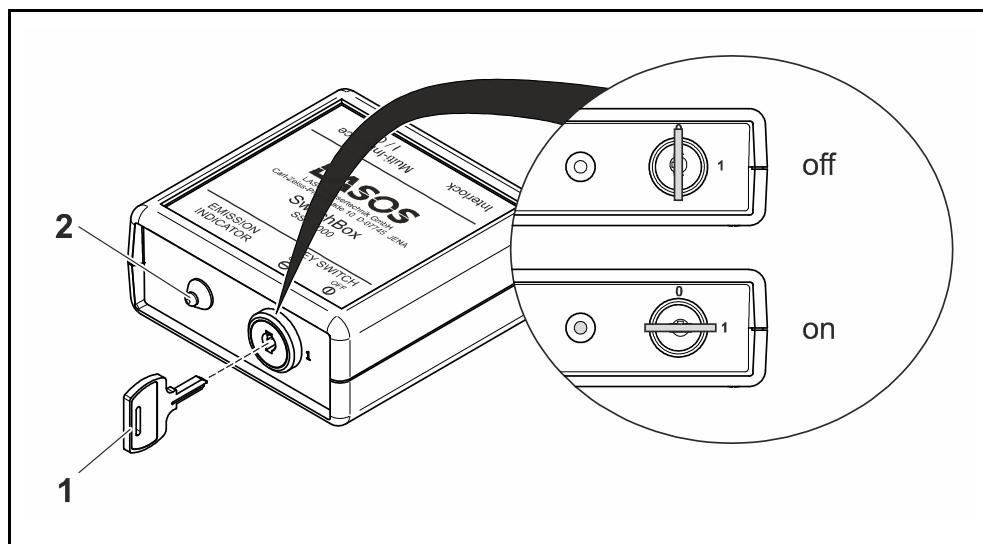


Abb. 20 Schlüsselschalter

Der Schlüssel muss durch eine autorisierte Person in den Schüsselschalter eingesteckt werden.

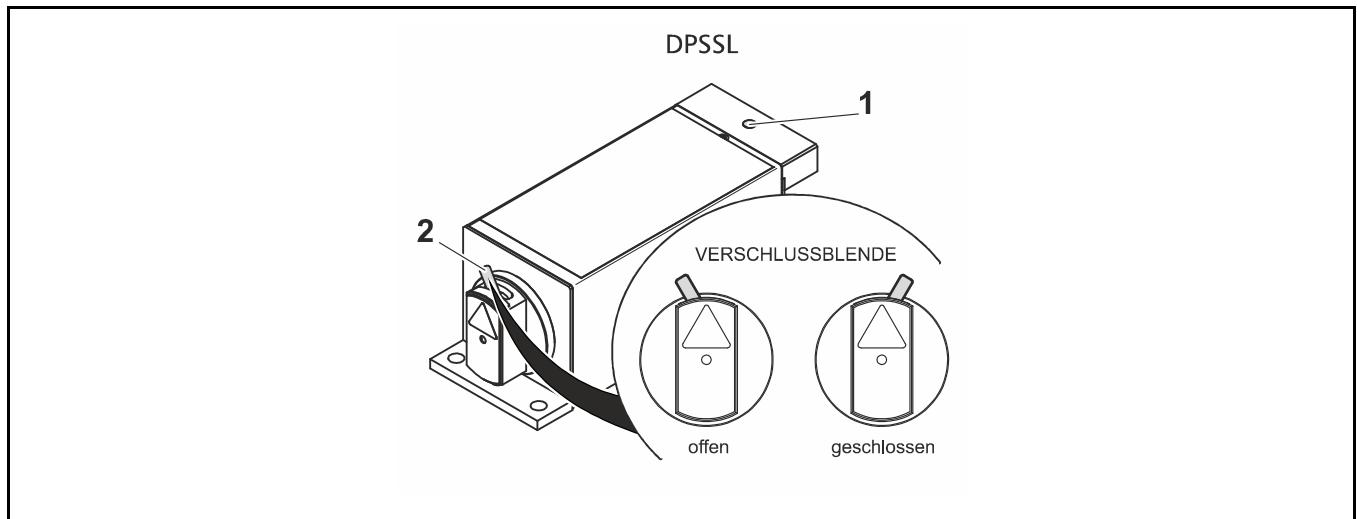


Abb. 21 Emissionskontrollleuchte und Verschlussblende

Nach einer Einlaufzeit von max. 15 Minuten erreicht der Laser seine volle Leistung.

- Öffnen Sie den Laserstrahlengang über die Verschlussblende (wenn vorhanden) am Lasermodul (Abb. 21/2). Öffnen Sie den Strahlengang nur unter sicheren Arbeitsbedingungen!



Nach Anlegen der Versorgungsspannung und Einschalten der SwitchBox bzw. des Steuergerätes mittels Schlüsselschalter (wenn vorhanden) kann am angeschlossenen Laser sofort Laserstrahlung emittiert werden. Dieser Zustand wird durch eine rote Emissionskontrollleuchte an der Oberseite des Lasers (Abb. 18/1) und eine gelbe Emissionskontrollleuchte an der Frontseite der SwitchBox (Abb. 20/2) signalisiert.



Ist die Sicherheitsschleife an der SwitchBox nicht geschlossen, arbeitet der Laser nicht. Wird die Sicherheitsschleife während des Betriebs unterbrochen, schaltet der Laser sofort ab. Zum erneuten Starten des Lasersystems unterbrechen Sie die Stromversorgung und stellen Sie diese nach einer Pause von ca. 1min wieder her.

3.2.3 Ausschalten (CKL 24xy z / CKL 10xy z)

Das Lasersystem wird durch Trennen der Versorgungsspannung vom angeschlossenen Netzteil ausgeschaltet.

Bitte beachten Sie die Ausschaltreihenfolge!

- Schließen Sie den Laserstrahlengang über die Verschlussblende (falls vorhanden) am Lasermodul (Abb. 21/**geschlossen**).
- Falls verwendet, drehen Sie den Schlüssel der angeschlossenen SwitchBox (wenn vorhanden) bzw. Steuergerät CKL 24xy z (wenn vorhanden) in die Position **off** (Abb. 19/**off**, Abb. 20/**off**).
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.

Der Laser wird abgeschaltet. Die rote Emissionskontrollleuchte am Laser (Abb. 21/1) und die gelbe Emissionskontrollleuchte an der Switchbox (wenn vorhanden) (Abb. 20/2) erlöschen.



- Der Schlüsselschalter lässt sich nur in der Position „0“ entfernen. (Abb. 20/**off**)
Der Schlüssel (Abb. 20/1) muss von einer autorisierten Person verwahrt werden.

Falls vorhanden, muss zur Sicherheit eine autorisierte Person den Schlüssel (Abb. 19/1, Abb. 20/1) vom Gerät entfernen und an einem sicheren Ort aufbewahren.

4 Wartung

4.1 Pflege



Vor allen Pflegemaßnahmen: SwitchBox bzw. Steuergerät ausschalten und Stromversorgung trennen (siehe Abschnitt 3.2.3!)



Bitte beachten Sie unbedingt die Reinigungsvorschriften der zum Einsatz kommenden Fremdgeräte.

- Verwenden Sie zum Reinigen der Geräte niemals Reinigungspulver, Farbverdünner oder Lösungsmittel wie Benzin oder Azeton, weil diese die Gehäuseoberfläche angreifen.
- Reinigen Sie die Geräte gegebenenfalls mit einem weichen, mit milder Seifen- oder Desinfektionslösung leicht befeuchteten Tuch.

4.2 Servicearbeiten

Die Ausführung jeglicher Service-, Wartungs-, Justier- und auch Reinigungsarbeiten ist ausschließlich dem Kundendienst oder speziell dafür autorisiertem Personal vorbehalten.

4.3 Transport

Beachten Sie folgende Bestimmungen für den sicheren Transport. Bei Nichtbeachten erlischt der Garantieanspruch!



Die Laserdiode des Lasermoduls reagiert sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen. Die Entladung statischer Elektrizität (z. B. über Finger) kann die Lebensdauer des Lasermoduls verkürzen oder zum Totalausfall führen! Falls notwendig, verwenden Sie beim Entfernen des Anschlusssteckers eine geeignete Erdungsmaßnahme (Antistatikarmband oder ähnliches).



Verwenden Sie nur Verpackungsmaterialien, die für elektrostatisch gefährdete Bauteile geeignet sind. Vermeiden Sie Styropor oder einfache Luftpolsterfolien. Verwenden Sie vorzugsweise die Originalverpackung.

- Um Verunreinigungen zu vermeiden, schließen Sie vor Transport oder Lagerung die Verschlussblende (wenn vorhanden) an der Laseraustrittsöffnung (Abb. 21/**geschlossen**).
- Lagern oder transportieren Sie den Laser mit angeschlossenen Verbindungskabeln (falls vorhanden).
- Falls notwendig, befestigen Sie den Transportstecker (Abb. 22/1) an der Stifteleiste des Laserdiodenmoduls (Abb. 22/2).
- Transportieren Sie das Gerät vorzugsweise in der Originalverpackung.
- Transportieren Sie Steuergerät, SwitchBox und Laser sowie die zugehörigen Kabel entsprechend den angegebenen Umgebungsbedingungen im Kapitel 5 Technische Daten auf Seite 32.

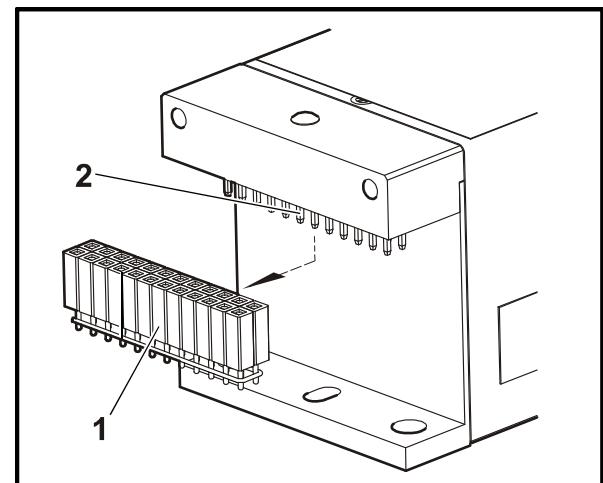


Abb. 22 Laser für Transport / Lagerung vorbereiten

5 Technische Daten

5.1 Allgemeingültige Daten

Länge x Höhe x Breite Laser DPSSL Steuereinheit CKL 10xy z Steuereinheit CKL 24xy z SwitchBox SSL 1000 Netzteil AEB70US24	102,3 mm x 39 mm x 39 mm 145 mm x 43 mm x 60 mm 164 mm x 45 mm x 130 mm 67,2 mm x 66,2 mm x 28 mm 132 mm x 58 mm x 30,5 mm
Masse Laser DPSSL Steuereinheit CKL 10xx Steuereinheit CKL 24xy z SwitchBox SSL 1000 Netzteil AEB70US24	ca. 0,7 kg ca. 0,29 kg ca. 0,35 kg ca. 0,2 kg ca. 0,2 kg
Betriebsspannung Netzteil	100 ... 240 VAC / 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	< 70 W
Maximaler Einschaltstrom	2,5 A
Einsatzbereich	nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20
Überspannungskategorie	2
Funkentstörung	DIN EN 61000-6-3:2007-09
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2:2006-03
Umgebungsbedingungen Temperaturbereich: Betrieb: Lagerung: Relative Luftfeuchtigkeit: Betrieb: Lagerung: Höhe: Betrieb: Lagerung:	10 ... 40 °C -10 ... 60 °C ≤ 80 % ≤ 99 % 2000 m 12000 m
Einbaulage	beliebig

5.2 Lasertypen und verwendbares Zubehör

Modell Name *LK www Tyzz

Diese Zeichen: *, w, x, y, z sind Platzhalter für folgende Kombinationen:

* Ein Großbuchstabe für die Wellenlänge	Buchstabe	Wellenlängenbereich [nm]
	U	300-399
	V	400-450
	B	451-500
	G	500-550
	Y	551-599
	R	600-699
	S	700-799
	T	800-899
	W	900-999
	Z	1000-1099
ww von 00 bis 99	Letzte beiden Stellen der Wellenlänge in nm	
x von 0 bis 499	optische Ausgangsleistung in mW	
y leer oder S	leer=kein Shutter S=mechanischer Shutter	
zz ein beliebiges Zeichen oder leer	kundenspezifisch oder spezielle Sicherheitsanforderungen	

Beispiel

YLK 6150 TS DPSSL mit einer Wellenlänge von 561nm und 50 mW Ausgangsleistung und Shutter

CKL 10xy z

OEM Steuereinheit mit 12 V oder 24 V Eingangsspannung	
x=0 x>2	Standardmodell für 2 A Treiberstrom Treiberstrom in A wenn abweichend vom Standard
y=0 y>2	Standardmodell für 2 V Laserdiodenspannung Spannung in Volt wenn abweichend vom Standard
z	Ziffern, Buchstaben oder Ziffern- und Buchstabenkombinationen, die kundenspezifische, nicht sicherheits-relevanten Varianten anzeigen

CKL 24xy z

Steuereinheit mit 12 V oder 24 V Eingangsspannung	
x=0 x>2	Standardmodell für 2 A Treiberstrom Treiberstrom in A wenn abweichend vom Standard
y=0 y>2	Standardmodell für 2 V Laserdiodenspannung Spannung in Volt wenn abweichend vom Standard
z	Ziffern, Buchstaben oder Ziffern- und Buchstabenkombinationen, die kundenspezifische, nicht sicherheits-relevanten Varianten anzeigen

Dazugehörige zugelassene Komponenten:

DPSSL	Zugelassenes Zubehör	
*LK wwx Tyzz	Steuereinheit CKL 1000 SwitchBox SSL 1000 Netzteil AEB70US24 Anschlusskabel CKL1000 Netzanschlusskabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)	577009-4313-000 577009-4317-000 577001-9000-839 577007-4313-003
	Steuereinheit CKL 2400 oder Steuereinheit CKL 2400 OEM Netzteil AEB70US24 Anschlusskabel CKL 2400 Netzanschlusskabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)	577009-4307-000 577009-4306-000 577001-9000-839

Stand alone Ausführungen bestehen grundsätzlich aus der Kombination

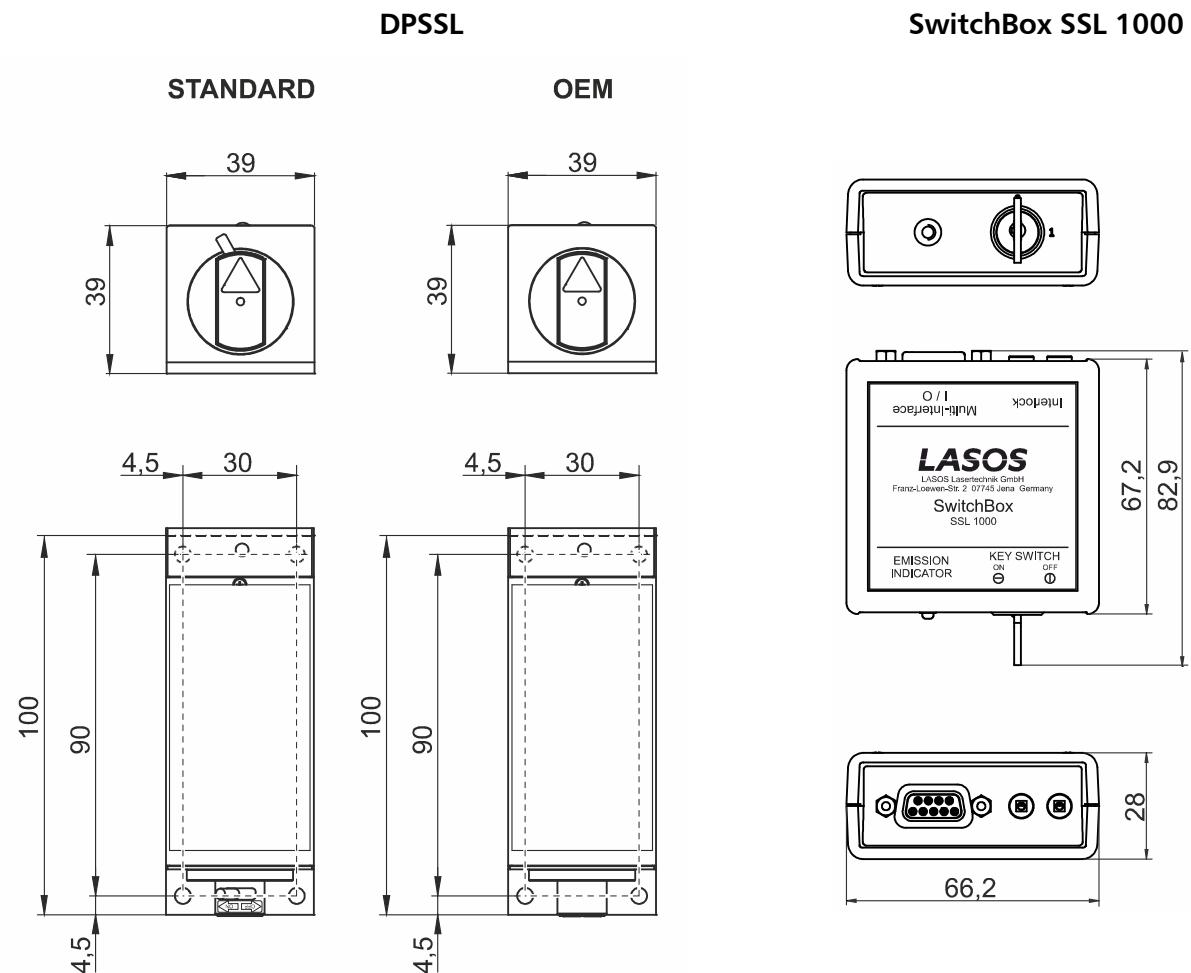
- DPSSL: *LK wwx TSzz (mit Shutter)
- Steuereinheit CKL 10xy z + SwitchBox SSL 1000
- Netzteil (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)
- Kabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)

oder:

- DPSSL: *LK wwx TSzz (mit Shutter)
- Steuereinheit CKL 24xy z
- Netzteil (aus Lieferumfang; von LASOS getestet)
- Kabel (aus Lieferumfang; von LASOS getestet)

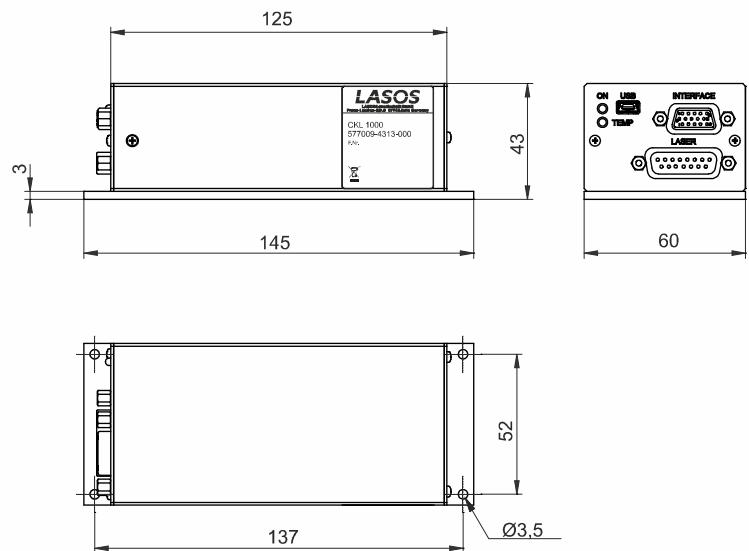
DPSSL ohne Shutter (*LK wwx Tzz) allein oder in Kombination mit Steuergerät und/oder SwitchBox und/oder Netzteil sind OEM-Ausführungen. In diesem Fall ist der Anwender für die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

5.3 Maßskizzen

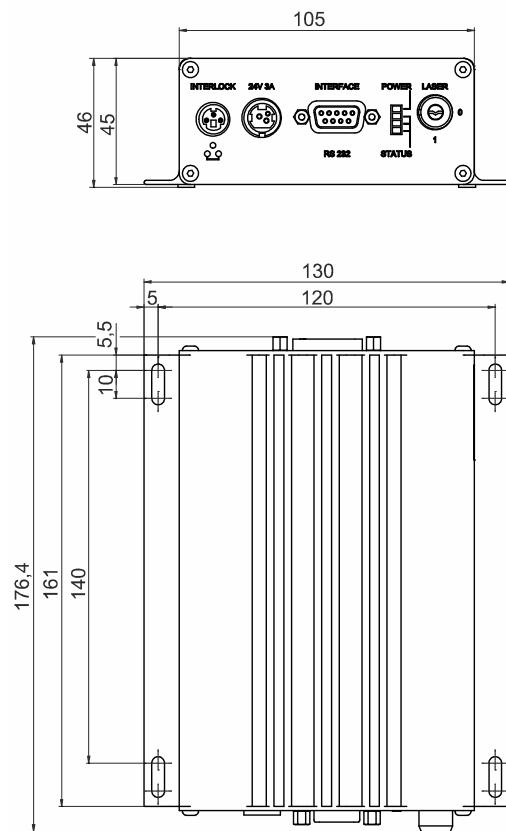


Controller

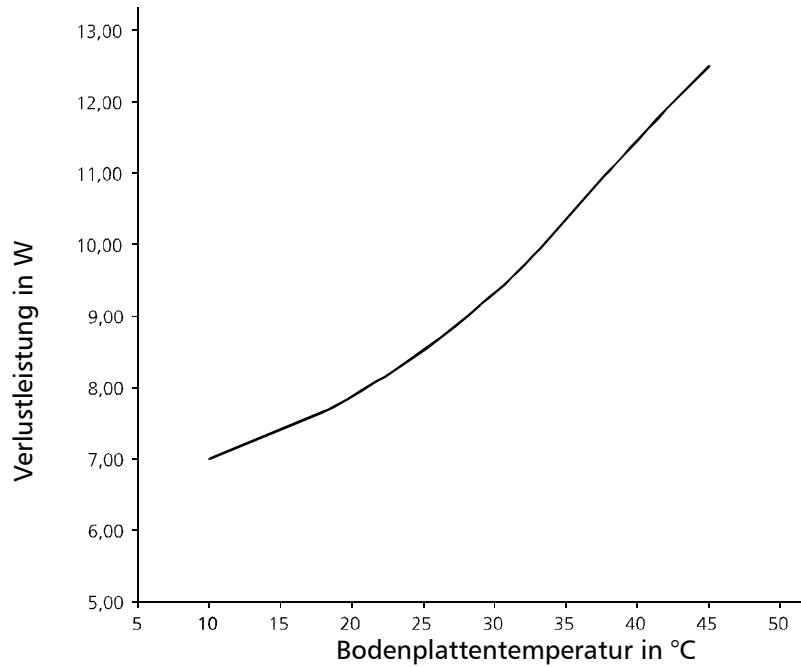
CKL 10xy z



CKL 24xy z



5.4 Maximale Wärmeleistung der Bodenplatte des Laserdiodenmoduls



Die Temperatur der Bodenplatte des DPSSL darf im Betrieb 45 °C nicht überschreiten. Unzureichende Wärmeabfuhr kann zu Überhitzung und Totalausfall des Lasermoduls führen!

6 LASOS Communicator

6.1 Allgemeines

Der LASOS Communicator erlaubt die Steuerung sowohl der LASOS DPSS laser series als auch der LASOS LDM laser series. Grundinformationen wie Modellnummer und Herstellerinformationen können gewonnen werden. Die Software gibt Informationen über den Gerätestatus und erlaubt die Änderung der optischen Ausgangsleistung sowie das Ein- und Ausschalten.



Nicht alle Funktionen werden durch alle Lasermodelle unterstützt



Für die LASOS LDM laser series ist die Software nur nutzbar, wenn das Lasersystem mit der stand alone Option geordert wird. Die ComBox CLD 1000 ist erforderlich. Details dazu finden sich im Handbuch des Lasersystems.

Produkt	USB	RS232
LASOS LDM laser series mit ComBox CLD 1000 Modelle *LD xxxx and *LD xxxx F	Anschluss an der ComBox CLD 1000	Anschluss am Multi-IO Kabel der ComBox CLD 1000
LASOS DPSS laser series mit Controller CKL 1000 Modelle *LK xxxx	Anschluss am Controller CKL 1000	Verfügbar mit USB-RS232 Adapterkabel (optional)
LASOS DPSS laser series mit Controller CKL 2400 Modelle *LK xxxx	Nicht verfügbar	Verfügbar am Controller CKL 2400

Tabelle 1 Überblick über verfügbare Schnittstellen der einzelnen Lasermodelle

6.2 Erste Schritte

6.2.1 Installation der Software

Die Software ist verfügbar als ein Windows Installationspaket im Ordner "LASOS communicator" auf der Installations- CD die mit dem Laser geliefert wird. Ein Doppelklick auf die Datei "LasosCommunicatorSetup.msi" startet die Installation automatisch. Dabei wird ein Ordner "LASOS" im Start Menu und ein Desktop- Symbol erzeugt.



Abb. 23 Desktopsymbol

6.2.2 Verbinden mit dem Lasersystem

Bitte informieren Sie sich über die Anschlussmöglichkeiten in Tabelle 1 dieser Anleitung und den entsprechenden vorangegangen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung.

6.2.2.1 Anschluss über USB

Verbinden Sie das Lasersystem und die USB- Schnittstelle mit einem Standard USB- Kabel (nicht im Lieferumfang). Wenn das Lasersystem zum ersten Mal angeschlossen wird, sind die erforderlichen Treiber zu installieren. Windows fordert Sie auf, den Speicherort der Treiber zu spezifizieren. Folgen Sie den Instruktionen. Die Treiber befinden sich im Ordner „USB-drivers“ auf der Installations- CD.

Wenn Laser und Computer verbunden sind, wird ein neuer serieller Port geschaffen. Dieser Port ist im Auswahlmenü der Software auszuwählen um mit dem Laser zu kommunizieren (s. „LASOS Communicator verwenden“)



Diese Instruktionen gelten auch, wenn ein USB-RS232 Adapterkabel verwendet wird

6.2.2.2 Anschluss über RS232

Verbinden Sie das Lasersystem und die RS232- Schnittstelle mit einem voll beschalteten RS232- Kabel (nicht im Lieferumfang). Informieren Sie sich im Handbuch des Lasers über den Ort des Anschlusses (siehe auch Tabelle 1).

Folgende Grundeinstellungen für die serielle Kommunikation müssen gesetzt werden.

Baudrate: 19.200

Data bit: 8

Parity: none

Stop bit: 1

Hand shake: none

6.3 LASOS Communicator verwenden

Starten Sie das Programm durch Doppelklick auf das Desktop- Symbol. Die grafische Benutzeroberfläche erscheint.

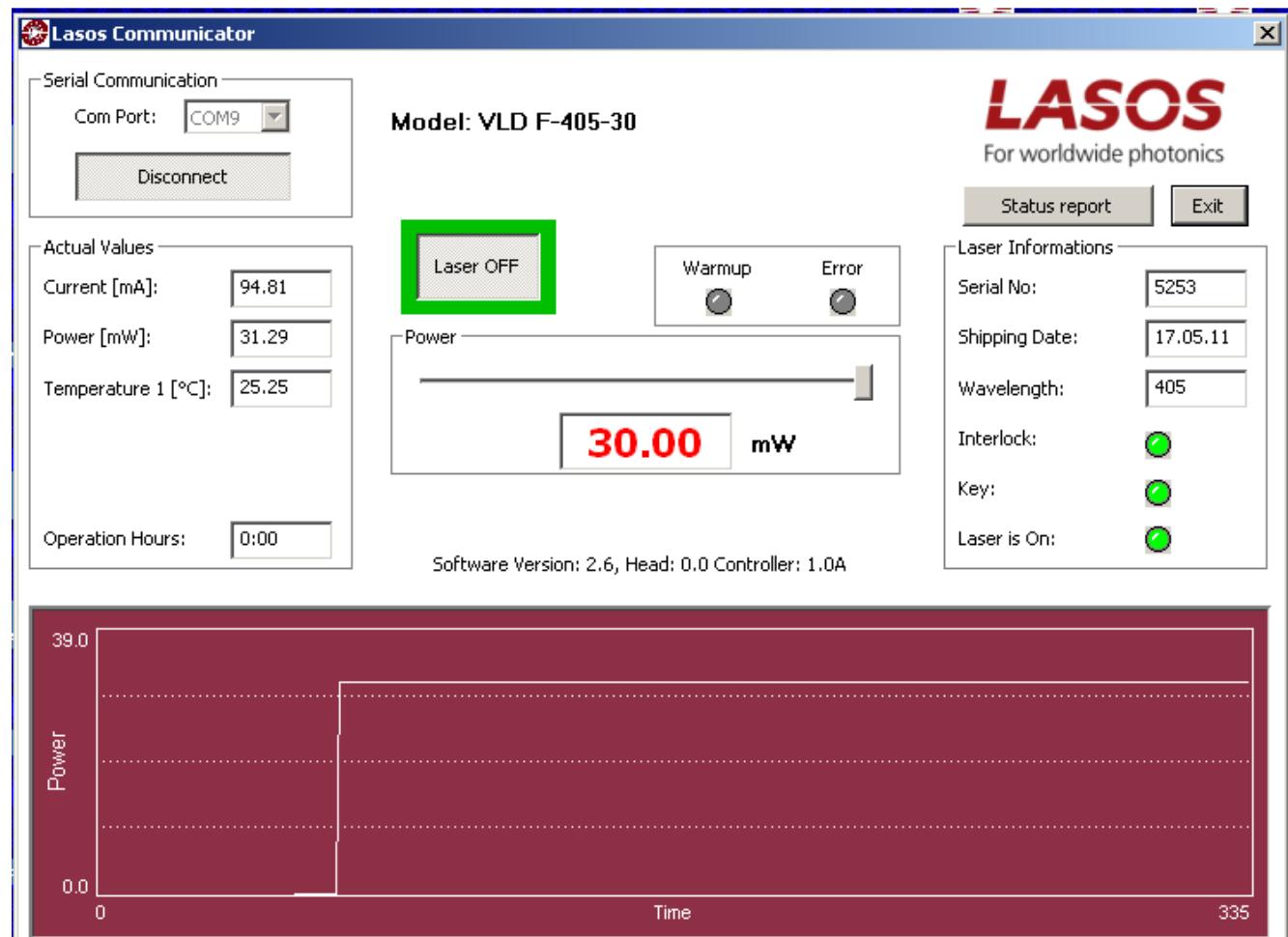
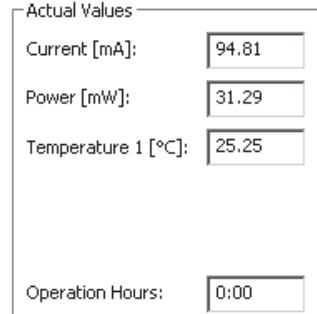
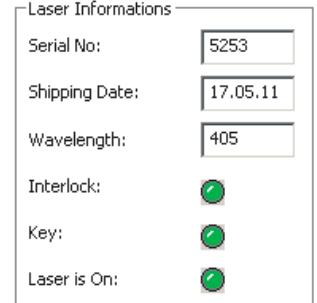
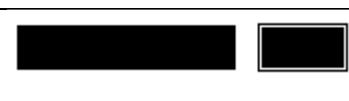


Abb. 24 Grafische Benutzeroberfläche des LASOS communicators

Serial Communication Com Port: <input type="button" value="COM9"/> <input type="button" value="Disconnect"/>	<p>Wenn der Laser über RS232 angeschlossen ist, wählen Sie den entsprechenden Port in der Auswahlliste.</p> <p>Wenn der Laser über USB angeschlossen ist, wählen Sie den Port, der durch die Installationsroutine nach Installation der Treiber geschaffen wurde.</p> <p>Der Nummernbereich ist 1 bis 16. Ein freier serieller Port muss in diesem Bereich verfügbar sein.</p> <p>Wenn die Port- Nummern korrekt ausgewählt sind, klicken Sie auf den Connect/Disconnect Schalter.</p>
--	--

Tabelle 2 Funktionen des LASOS communicators

	<p>Das Informationsfeld spezifiziert die folgenden Parameter</p> <p>Diodenstrom (Diode current) Ausgangsleistung (Output power) Diodentemperatur (Diode temperature) Resonatortemperatur (Resonator temperature) (nur DPSSL laser series) Optisches Rauschen (Noise) (nur DPSSL laser series) Betriebsstunden (Operation hours) (nur DPSSL laser series)</p>
	<p>Der mittlere obere Teil des Bildschirms spezifiziert die Modellnummer. Der Schalter Laser On/Off schaltet den Laser an und aus. Die Anzeige "Warmup" blinkt, wenn sich der Laser in der Aufwärmphase befindet. Die Anzeige "Error" leuchtet, wenn ein Fehler aufgetreten ist.</p>
	<p>Die Ausgangsleistung kann entweder über den Schieberegler oder über die Eingabe eines Wertes in das Eingabefeld für die Leistung eingestellt werden. Sie können einen Wert zwischen Null und der Nominalleistung des Lasers einstellen (siehe Datenblatt des Lasers).</p>
	<p>Im rechten Teil des Bildschirms werden zusätzliche Informationen über den Laser angezeigt.</p> <p>Seriennummer (Serial number) (zur Bezugnahme) Versanddatum (Shipping date) (zur Bezugnahme) Wellenlänge (Wavelength) Interlock offen oder geschlossen Schlüsselschalter (Key) offen oder geschlossen Laserstatus (An oder Aus)</p>
	<p>Der untere Teil des Bildschirms stellt grafisch den zeitlichen Verlauf der optischen Ausgangsleistung dar.</p>
	<p>Mit dem Schalter „Status report“ können Sie eine Datei mit Angaben zum Status des Lasers abspeichern. Diese kann per e-Mail an den Hersteller gesendet werden. Sie erlaubt eine Analyse falls ein Fehler vorliegt. Die Informationen sind in der Datei verschlüsselt und können nur vom Hersteller gelesen werden.</p> <p>Der Schalter „Exit“ beendet das Programm.</p>



Wenn die Diodentemperatur 40°C übersteigt, leuchtet die Fehleranzeige „Error“ und der Laser wird ausgeschaltet. Bitte prüfen Sie in diesem Fall ob die Wärmesenke eine ausreichende Kapazität hat. Der Laser kann erst wieder eingeschaltet werden nachdem die Betriebsspannung abgeschaltet und anschließend wieder verbunden wurde.

EG Konformitätserklärung

gemäß der EMV-Richtlinie 2004/108/EG
vom 15. Dezember 2004

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-EMV-Richtlinie entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes bzw. Änderung der Kombination Laser-SwitchBox-Steuereinheit-Netzteil (inkl. Kabel) verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller: LASOS Lasertechnik GmbH
Franz-Loewen-Str. 2
07745 Jena
Germany
Tel.: +49(0)3641 / 2944-0
www.lasos.com
Info@lasos.com

Beschreibung des Gerätes:

- Produktnname: LASOS®DPSS laser series
- Typ: *LK wwx Tyzz (siehe Anlage zur Konformitätserklärung)
- Bestimmungsge-
mäße Verwendung: für stand-alone und OEM-Anwendungen (z.B. Durchflusszytometrie,
digitales Abbilden, Mikroskopie, Messsysteme)

Technische Dokumentation:

- Beispiel YLK 6120 T: Stückliste 577009-4186-000, Stand 14.05.2012
Zus 600009-4136-000 Version 00, 600008-4136-000 Version 00
Datenblatt: 577099-4186-000, Version 0E
Datenblatt 577099-4307-000, Version 0B
Datenblatt 577099-4313-000, Versioon 0C
- Ergebnisbericht Normenrecherche
- Risikobeurteilung
- EMV-Prüfbericht

Mitgeltende Norm:

- EN 61010-1:2011:
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- Teil 1:
Allgemeine Anforderungen

Angewandte harmonisierte Normen:

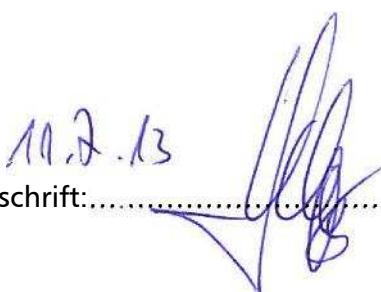
- EN 61000-6-1:2007
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für
Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-2:2006
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für
Industriebereiche
- EN 61000-6-3:2011
Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche
sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010); Deutsche Fassung EN 61000-6-3:2007
+ A1:2011
- EN 61000-6-4:2011
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Fachgrundnorm
Störaussendung - Industriebereich

CE-Dokumentationsbevollmächtigter

Name: Rainer Laske, Konstrukteur

Angaben/Identität zur Person des Unterzeichners:

Dr. Meyer, Geschäftsführer

Datum / Unterschrift: 

Anlage zur EG-Konformitätserklärung

Modellname *LK wwx Tyzz

Diese Zeichen: *, w, x, y, z sind Platzhalter für folgende Kombinationen:

* Ein Großbuchstabe für die Wellenlänge	Buchstabe	Wellenlänge [nm]
	U	300-399
	V	400-450
	B	451-500
	G	500-550
	Y	551-599
	R	600-699
	S	700-799
	T	800-899
	W	900-999
	Z	1000-1099
ww von 00 bis 99	letzten beiden Stellen der Wellenlänge in nm	
x von 0 bis 499	optische Ausgangsleistung in mW	
y leer oder S	leer=kein Shutter S=mechanischer Shutter	
zz ein beliebiges Zeichen oder leer	kundenspezifisch oder keine spezielle Sicherheitsanforderungen	

Beispiel:

YLK 6150 TS

Diodengepumpter Festkörperlaser mit einer Wellenlänge von 561nm und 50mW Ausgangsleistung und Shutter

CKL 10xy z

OEM Steuereinheit mit 12 V oder 24 V Eingangsspannung	
x=0 x>2	Standardmodell für 2 A Treiberstrom Treiberstrom in A wenn abweichend vom Standard
y=0 y>2	Standardmodell für 2 V Laserdiodenspannung Spannung in Volt wenn abweichend vom Standard
z	Ziffern, Buchstaben oder Ziffern- und Buchstabenkombinationen, die kundenspezifische, nicht sicherheits-relevanten Varianten anzeigen

CKL 24xy z

Steuereinheit mit 12 V oder 24 V Eingangsspannung	
x=0 x>2	Standardmodell für 2 A Treiberstrom Treiberstrom in A wenn abweichend vom Standard
y=0 y>2	Standardmodell für 2 V Laserdiodenspannung Spannung in Volt wenn abweichend vom Standard
z	Ziffern, Buchstaben oder Ziffern- und Buchstabenkombinationen, die kundenspezifische, nicht sicherheits-relevanten Varianten anzeigen

Dazugehörige Komponenten:

DPSSL	Zugelassenes Zubehör	
*LK wwx Tyzz	Steuereinheit CKL 1000 SwitchBox SSL 1000 Netzteil AEB70US24 Anschlusskabel CKL1000 Netzanschlusskabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)	577009-4313-000 577009-4317-000 577001-9000-839 577007-4313-003
	Steuereinheit CKL 2400 oder Steuereinheit CKL 2400 OEM Netzteil AEB70US24 Anschlusskabel CKL 2400 Netzanschlusskabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)	577009-4307-000 577009-4306-000 577001-9000-839

Stand alone Ausführungen bestehen grundsätzlich aus der Kombination

- DPSSL: *LK wwx TSzz (mit Shutter)
- Steuereinheit CKL 10xy z + SwitchBox SSL 1000
- Netzteil (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)
- Kabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)

oder:

- DPSSL: *LK wwx TSzz (mit Shutter)
- Steuereinheit CKL 24xy z
- Netzteil (aus Lieferumfang; von LASOS getestet)
- Kabel (aus Lieferumfang; von LASOS getestet)

DPSSL ohne Shutter (*LK wwx Tzz) allein oder in Kombination mit Steuergerät und/oder SwitchBox und/oder Netzteil sind OEM-Ausführungen. In diesem Fall ist der Anwender für die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

EG Konformitätserklärung

gemäß der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
vom 12. Dezember 2004

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Niederspannungsrichtlinie entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes bzw. Änderung der Kombination Laser-SwitchBox-Steuereinheit-Netzteil (incl. Kabel) verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller: LASOS Lasertechnik GmbH
Franz-Loewen-Str. 2
07745 Jena
Germany
Tel.: +49(0)3641 / 2944-0
www.lasos.com
info@lasos.com

Beschreibung des Gerätes:

- Produktnname: LASOS®DPSS laser series
- Typ: *LK www TSzz (siehe Anlage zur Konformitätserklärung)
- Bestimmungsgebiete Verwendung: für stand-alone und OEM-Anwendungen (Durchflusszytometrie, digitales Abbilden, Mikroskopie, Messsysteme)

Technische Dokumentation:

- Stücklisten, Montageschemen Schaltpläne, Schaltteillisten in den jeweiligen Entwicklungsordnern
- Beispiel YLK 6120 T: Stückliste 577009-4186-000, Stand 14.05.2012
Zus 600009-4136-000 Version 00, 600008-4136-000 Version 00
Datenblatt: 577099-4186-000, Version 0E
Datenblatt 577099-4307-000, Version 0B
Datenblatt 577099-4313-000, Version 0C
- Ergebnisbericht Normenrecherche
- Risikobeurteilung
- EMV-Prüfbericht

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren für das Produkt geltenden Richtlinien / Bestimmungen erklärt:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte harmonisierte Normen:

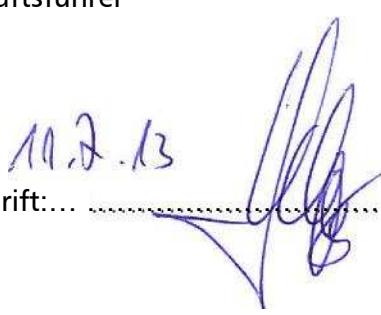
- EN 60825-1:2008
Sicherheit von Lasereinrichtungen - Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen
- EN 61000-6-1:2007
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-2:2006
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-3:2011
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-4:2011
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Fachgrundnorm Störaussendung - Industriebereich
- EN 61010-1:2011
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

CE-Dokumentationsbevollmächtigter

Name: Rainer Laske, Konstrukteur

Angabe/Identität zur Person des Unterzeichners:

Dr. Meyer, Geschäftsführer

Datum / Unterschrift: 
11.2.13

Anlage zur EG-Konformitätserklärung**Modellname** *LK www TSzz

Diese Zeichen: *, w, x, y, z sind Platzhalter für folgende Kombinationen:

* Ein Großbuchstabe für die Wellenlänge	Buchstabe	Wellenlänge [nm]
	U	300-399
	V	400-450
	B	451-500
	G	500-550
	Y	551-599
	R	600-699
	S	700-799
	T	800-899
	W	900-999
	Z	1000-1099
ww von 00 bis 99	letzten beiden Stellen der Wellenlänge in nm	
x von 0 bis 499	optische Ausgangsleistung in mW	
y leer oder S	leer=kein Shutter S=mechanischer Shutter	
zz ein beliebiges Zeichen oder leer	kundenspezifisch oder keine spezielle Sicherheitsanforderungen	

Beispiel:

YLK 6150 TS

Diodengepumpter Festkörperlaser Freistrahl mit einer Wellenlänge von 561nm und 50mW Ausgangsleistung und Shutter

CKL 10xy z

OEM Steuereinheit mit 12 V oder 24 V Eingangsspannung	
x=0 x>2	Standardmodell für 2 A Treiberstrom Treiberstrom in A wenn abweichend vom Standard
y=0 y>2	Standardmodell für 2 V Laserdiodenspannung Spannung in Volt wenn abweichend vom Standard
z	Ziffern, Buchstaben oder Ziffern- und Buchstabenkombinationen, die kundenspezifische, nicht sicherheits-relevanten Varianten anzeigen

CKL 24xy z

Steuereinheit mit 12 V oder 24 V Eingangsspannung	
x=0 x>2	Standardmodell für 2 A Treiberstrom Treiberstrom in A wenn abweichend vom Standard
y=0 y>2	Standardmodell für 2 V Laserdiodenspannung Spannung in Volt wenn abweichend vom Standard
z	Ziffern, Buchstaben oder Ziffern- und Buchstabenkombinationen, die kundenspezifische, nicht sicherheits-relevanten Varianten anzeigen

Dazugehörige Komponenten:

DPSSL	Zugelassenes Zubehör	
*LK wwx TSzz	Steuereinheit CKL 1000 SwitchBox SSL 1000 Netzteil AEB70US24 Anschlusskabel CKL1000 Netzanschlusskabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)	577009-4313-000 577009-4317-000 577001-9000-839 577007-4313-003
	Steuereinheit CKL 2400 oder Steuereinheit CKL 2400 OEM Netzteil AEB70US24 Anschlusskabel CKL 2400 Netzanschlusskabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)	577009-4307-000 577009-4306-000 577001-9000-839

Stand alone Ausführungen bestehen grundsätzlich aus der Kombination

- DPSSL: *LK wwx TSzz (mit Shutter)
- Steuereinheit CKL 10xy z + SwitchBox SSL 1000
- Netzteil (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)
- Kabel (aus Lieferumfang, von LASOS getestet)

oder:

- DPSSL: *LK wwx TSzz (mit Shutter)
- Steuereinheit CKL 24xy z
- Netzteil (aus Lieferumfang; von LASOS getestet)
- Kabel (aus Lieferumfang; von LASOS getestet)

DPSSL ohne Shutter (*LK wwx Tzz) allein oder in Kombination mit Steuergerät und/oder SwitchBox und/oder Netzteil sind OEM-Ausführungen. In diesem Fall ist der Anwender für die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

It is a requirement to know the contents of this manual before starting up the laser system. Therefore, please read this manual carefully and pay special attention to the notes regarding the safe use of the system.

This manual describes the use of the standard system for stand alone use. The laser system is also available as OEM versions with different configurations. In this case the system is clearly marked as OEM component and the operation may differ.

© LASOS and the LASOS logo are registered trademarks of LASOS Lasertechnik GmbH.

This document is copyrighted with all rights reserved. This also applies in the event of granting of patents and registration of utility models. This document may not be copied in whole or in part unless LASOS has given its express written permission. This includes reproduction or publication in any other media as well as the translation into other languages.

These operating instructions have been made with great care to ensure that data and information given in this document are correct. LASOS makes no warranty or representation neither expressed nor implied with respect to this document. Especially, LASOS will in no event be liable for any direct or indirect damage resulting from defects in this document.

Modifications of drawings, tables, specifications and other information are subject to change without prior notice. These operating instructions are not covered by an update service.

Further information can be obtained direct from the manufacturer or your national distributor. You will find the up-to-date list of our distributors on the Internet under <http://www.lasos.com>.

Manufacturer's address: **LASOS Lasertechnik GmbH**
Franz-Loewen-Str. 2
07745 Jena
Germany
Phone: (+49) 3641 / 29 44-0
Fax: (+49) 3641 / 29 44-300
Internet: <http://www.lasos.com>
info@lasos.com

Number of the operating instructions: 577039-5133-000

Date of publication: 0B / 20.August 2013

Contents

	Page	
1	Safety instructions.....	5
1.1	General / Symbols	5
1.2	Electrical safety / Protection against accidental contact	6
1.3	Laser safety	7
1.4	Waste removal	8
1.5	Notes on warranty	9
1.6	Intended use	9
2	Device name / device models	10
2.1	Overview about allowed Stand-Alone configurations.....	10
2.2	Equipment with controller CKL 10xy z	11
2.3	Equipment with controller CKL 24xy z	12
3	Operation.....	13
3.1	Starting up	13
3.1.1	Unpacking / installation	13
3.1.2	Configuration with CKL 24xy z	15
3.1.2.1	Controller CKL 24xy z	16
3.1.3	Configuration with CKL 10xy z	19
3.1.3.1	CKL 10xy z	20
3.1.3.2	SwitchBox SSL 1000	21
3.1.4	Connection Cable CKL1000.....	23
3.1.5	Power supply	25
3.1.6	Power connection	25
3.2	Switching the system on/off	26
3.2.1	Switching on (CKL 24xy z).....	26
3.2.2	Switching on (CKL 10xy z).....	27
3.2.3	Switching off (CKL 24xy z / CKL 10xy z)	29
4	Maintenance	30
4.1	Care.....	30
4.2	Servicing	30
4.3	Transportation	31
5	Technical data.....	32
5.1	General technical data	32
5.2	Laser types and useable accessories.....	33
5.3	Dimension drawings:	36
5.4	Maximum thermal output of the base plate of the laser module.....	38
6	LASOS Communicator.....	39
6.1	General	39
6.2	Getting started.....	39
6.2.1	Installation of the software.....	39

6.2.2	Connection to the laser system.....	40
6.2.2.1	Connecting by USB	40
6.2.2.2	Connecting by RS232.....	40
6.3	Using the LASOS Communicator.....	41
EC declaration of conformity.....		43

1 Safety instructions

1.1 General / Symbols

Please read these instructions carefully before starting up the device.

For questions or further information, please contact our service team or visit us on the Internet at www.lasos.com.

The LASOS®DPSS laser series is designed, manufactured and tested complying with the standards DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use").

The LASOS®DPSS laser series complies with the Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004.

The LASOS®DPSS laser series is labelled with **CE** - mark.

The LASOS®DPSS laser series will be disposed of according to the WEEE Directive 2012/19/EC of the European Parliament and of the Council of 04 July 2012.

These operating instructions contain the following information and warning symbols:



NOTE

This symbol refers you to notes containing important information on operation.



WARNING

This symbol refers you to a specific procedure or practice which, if not followed correctly, could cause personal injury.



CAUTION

This symbol refers you to a procedure which, if not observed, could result in damage to the equipment.



WARNING

Emission of laser radiation!



CAUTION

Components sensitive to electrostatic discharge.



CAUTION

Take appropriate precautions to prevent damage to components sensitive to electrostatic discharge (packaging, grounding wrist strap, or similar things).

1.2 Electrical safety / Protection against accidental contact



The laser module may only be operated in combination with approved accessory (see the listing of approved accessory on page 33), which is to be connected to a power supply that is galvanically isolated from line power.



The laser system has to arrange that the mains plug can pull out in any situations without problems.



All cables must be sufficiently isolated. Only service technicians employed with or authorized by the manufacturer are allowed to open the devices.



The touch protection of the laser module must be ensured by the user.



To prevent damage to the device, never connect or disconnect the cable between the Controller and the laser module while the power supply is switched on.

1.3 Laser safety

The laser system in combination with permitted Controllers and SwitchBox complies to the standards of CDRH (CFR 21 1040.10) and EN 60825-1.

-  Laser safety of the laser module must be ensured by the user.
-  Never open the case of the laser module! Inside the laser module, dangerous laser radiation exists.
-  For installation and operation, observe the following relevant regulations: DIN EN 61010-1:32011-07, DIN EN 60950:2012-05, DIN EN 60825-1:2012-11 and BGV B2.
-  After you have switched on the power supply, laser radiation can be emitted by the connected laser module. This state is indicated by lighting of the yellow emission indicator lamp located at the front panels of the SwitchBox and red emission indicator lamp of the laser module.
-  If provided, the key switch serves to switch the laser radiation on and off when the power supply is switched on. An authorized person should keep the key (Fig. 19/1, Fig. 20/1) in a safe place.
-  Post a laser warning sign at the place of installation of the laser module so that it is clearly visible.
-  The safety interlock circuit has to be connected with appropriate safety devices at the interlock connector of the SwitchBox or CKL 2400 xx (if available).
-  Secure the laser module against unintentional displacement and avoid setup at the user's eye level.
Make sure to avoid uncontrolled reflections by reflecting surfaces or similar objects. In the laser beam area, only use tools with appropriate, i.e. not directly reflecting surfaces.
-  Before the first start-up of the system, install all protective devices necessary for the safe operation of the laser module. The responsibility for protecting the laser module against improper use by a key switch solely lies with you.

DPSSL

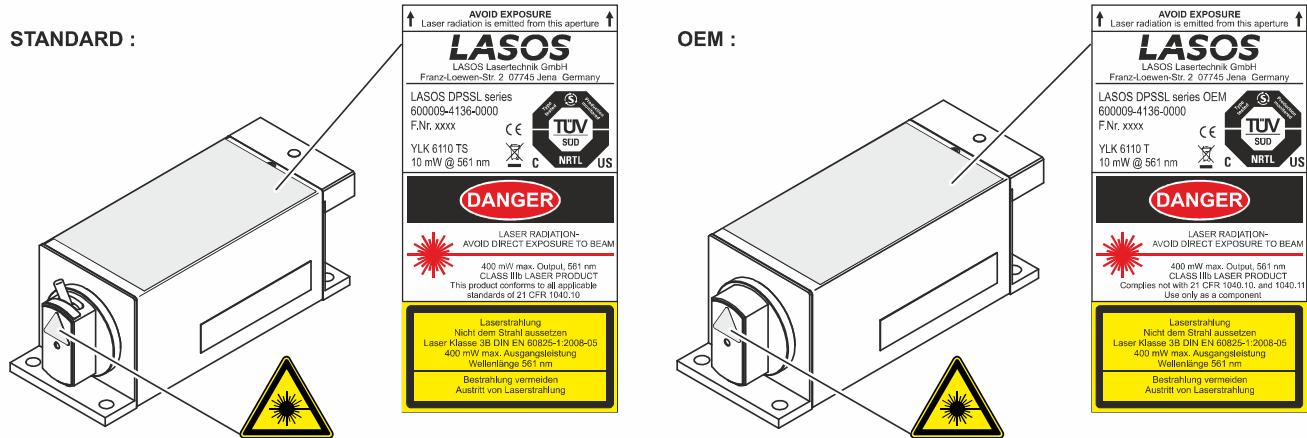


Fig. 1 Warning labels / type labels on system components (examples)

Laser class



Warning! Class IIIb laser device

Avoid exposure of eye or skin to direct or scattered radiation.

Never look directly or by means of optical instruments into the laser beam!



The device complies with the following safety regulations: Center for Devices and Radiological Health (CDRH) Laser Class IIIb, DIN EN 60825-1:2008-05 Laser Class 3B. It is labeled with the corresponding warning signs (see Fig. 1).



The warning notes are part of the system. Always observe these warning notes when you work on it.

Never put the system into operation if warning notes are damaged or missing and immediately inform the competent person (laser safety officer) accordingly.

1.4 Waste removal



Do not dispose of unserviceable equipment with normal household waste. They have to be disposed of according to legal requirements.



The manufacturer of the equipment is legally obligated to take unserviceable equipment back.

1.5 Notes on warranty

The manufacturer warrants that the device has been supplied in a state free from defects of material and/or workmanship. It is imperative that you report any defect to the manufacturer immediately and do everything to minimize the damage.

The warranty does not cover any defects caused by natural wear, especially in case of wearing parts as well as inappropriate use of the device.

The manufacturer is not liable for damages which result from operating errors, negligence or unauthorised tampering with the equipment, particularly as the result of removal or replacement of parts of the device or as the result of the use of unsuitable accessories of other make. Mind that any such action will render all warranty claims null and void.

1.6 Intended use

Do not operate the DPSSL as stand-alone laser without corresponding safety devices.

The DPSSL serve to generate continuous-wave (cw) laser radiation.

The DPSSL operates with output powers ranging from 1 mW to 200 mW.

The operation of the laser module with the approved Controller and SwitchBox (see table at page 33) ensures compliance with the requirements of EC Directive 2004/108/EG and with the Electromagnetic Compatibility Law as amended on February 26, 2008 according to the following standards:

DIN EN 61000-6-2:2006-03

DIN EN 61000-6-3:2011-09

The laser module may only be operated by authorized persons who were instructed in the use of the laser and who know the applicable laser safety regulations.



- Keep this manual ready to hand near the device so that it is accessible to all users.
- Verify that the necessary documentation, including work instructions with laser-safety regulations or national safety regulations is available, too.

2 Device name / device models

2.1 Overview about allowed Stand-Alone configurations

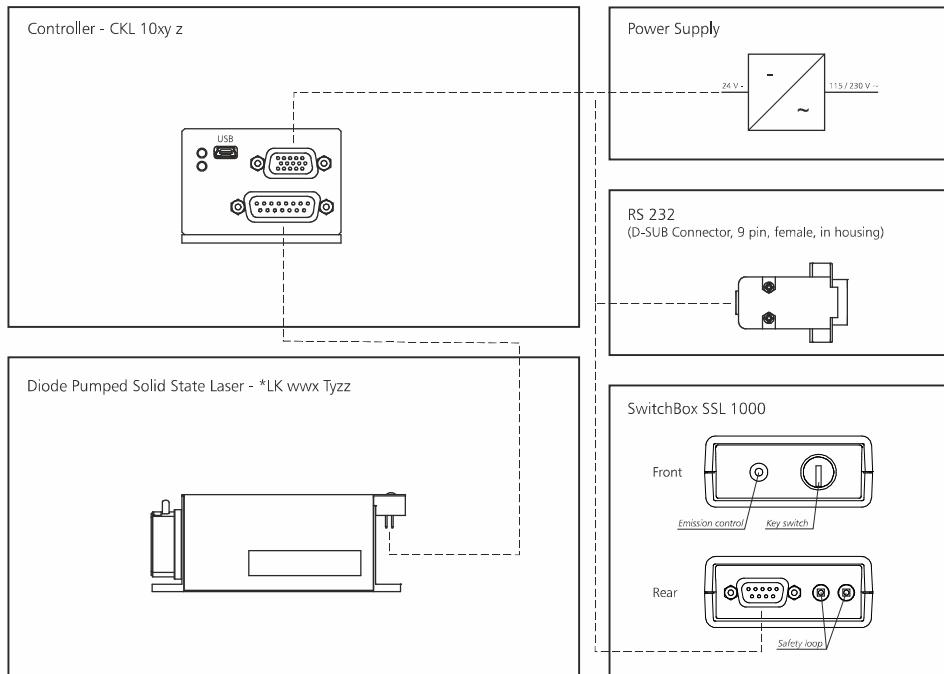


Fig. 2 Configuration with controller CKL 10xy z

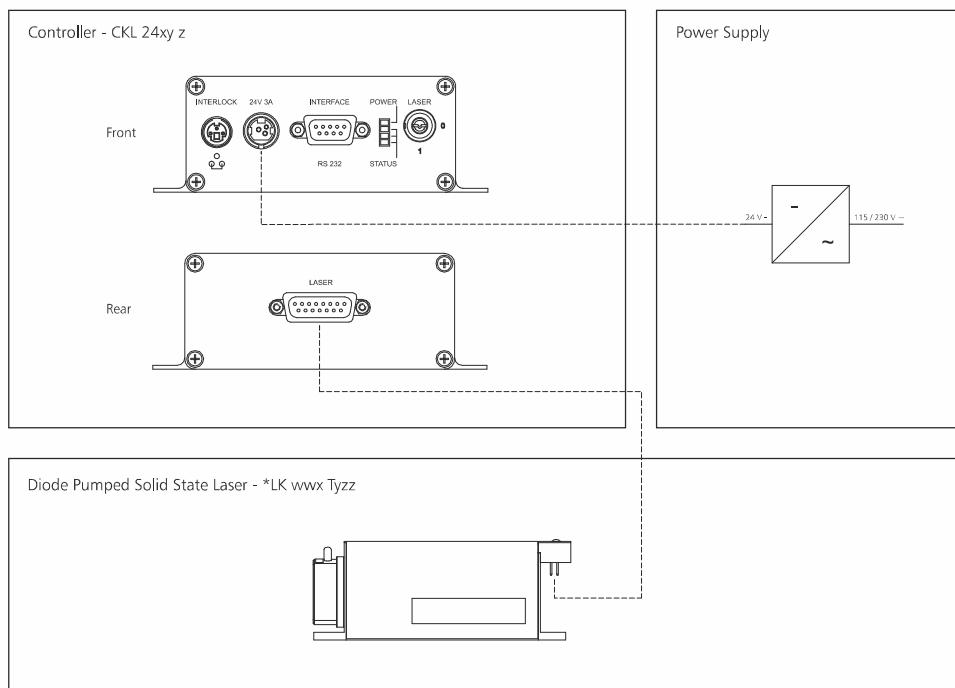
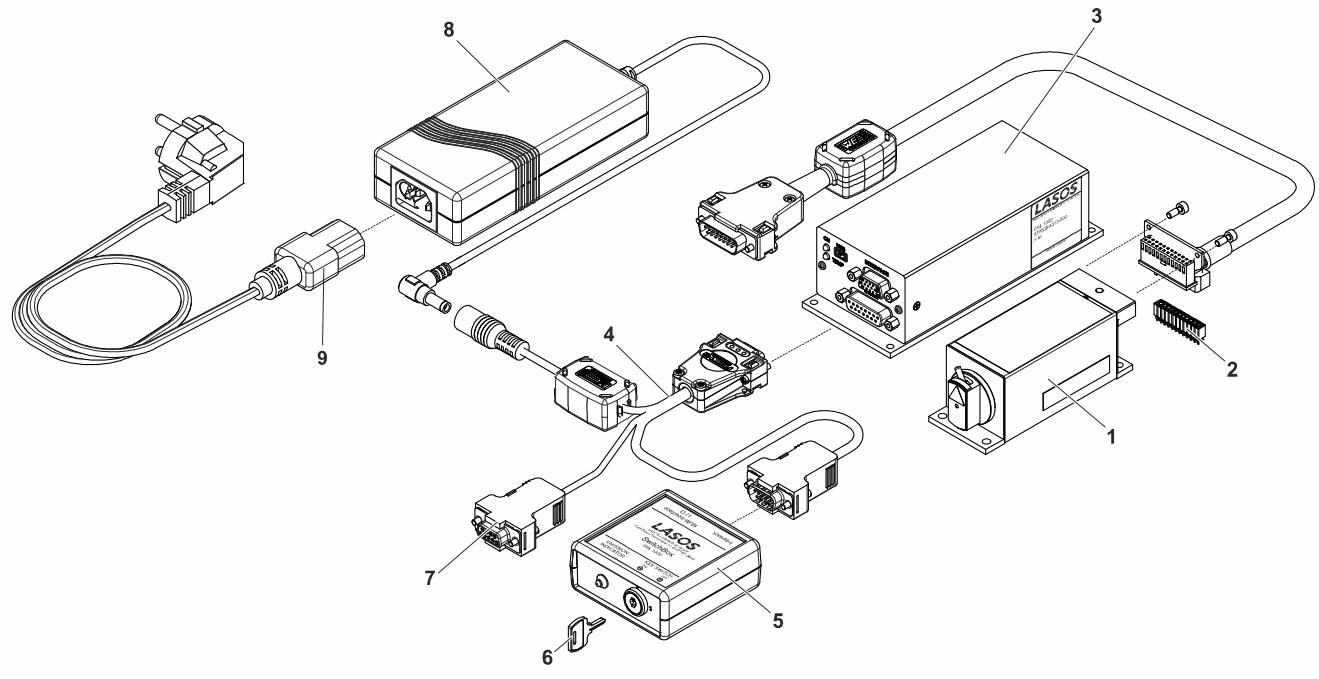


Fig. 3 Configuration with controller CKL 24xy z

2.2 Equipment with controller CKL 10xy z

Manufacturer's designation: LASOS®DPSS laser series
 Model name: *LK www Tyzz



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 DPSSL | 6 Key for key switch |
| 2 Transport connector (if used) | 7 RS 232 connector |
| 3 Controller CKL 10xy z | 8 Power supply |
| 4 Connection Cable CKL1000 | 9 Power cord (country-specific) |
| 5 SwitchBox SSL 1000 | |

Fig. 4 Overview of system components (with CKL 10xy z)

The components supplied with the laser system may differ at customized versions. Refer to the delivery notes.

2.3 Equipment with controller CKL 24xy z

Herstellerbezeichnung: LASOS® DPSS laser series

Typenbezeichnung: *LK www Tyzz

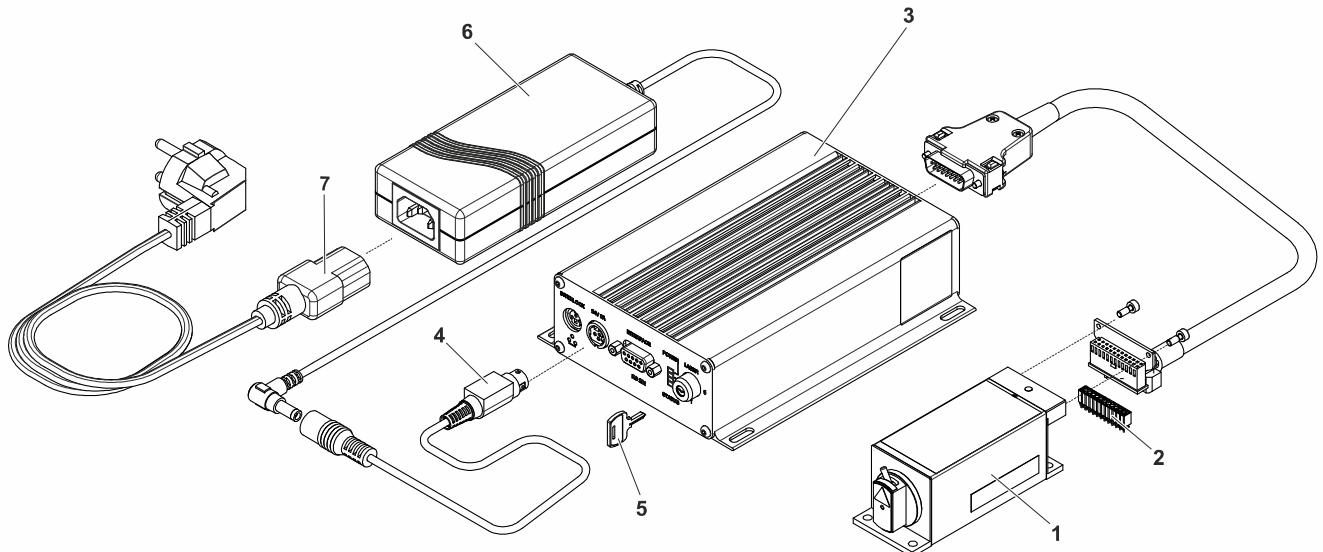


Fig. 5 Overview of system components (with CKL 24xy z)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 DPSSL | 5 Key for key switch |
| 2 Transport connector (if used) | 6 Power supply |
| 3 Controller CKL 24xy z | 7 Power cord (country-specific) |
| 4 Connection cable CKL 2400 | |

The components supplied with the laser system may differ at customized versions. Refer to the delivery notes.

3 Operation

3.1 Starting up

The DPSSL can be commissioned independently by the user.

Before installing and starting up the system, carefully read the safety instructions at the beginning of this manual.



Before commissioning the laser module, install all safety devices needed for the safe operation of the laser module. The responsibility for protecting the laser module against improper use by a key switch solely lies with you.

3.1.1 Unpacking / installation



The laser diode of the laser module is very sensitive to electrostatic discharge. The discharge of static electricity (e.g. through fingers) can reduce the lifetime of the laser module or cause total damage. To prevent this, take appropriate precautions (grounding wrist strap or a similar aid).

- Please, inspect the shipping boxes for signs of rough handling or damage. Any damage must be reported immediately to shipping carrier, and to manufacturer.
- Remove the laser module and the other units from the packaging and check it for any damage caused by transportation.

- If provided do not remove the transport connector (Fig. 6/1) from the laser-head connector (female connector 24-pin, (Fig. 6/2) unless you connect the control unit.

Usually, the controller device with the Connection Cable Controller is already mounted.

Cooling of the laser module is via its base plate.

- Mount the laser module to a heat sink (e.g. flat aluminum plate, flatness 0.02 mm) ensuring heat dissipation of 12 W.

While in operation, the temperature of the base plate of the laser module must not exceed 45 °C.

For mounting, use the provided bores at the undersides of laser module and control unit. For the mounting dimensions, refer to the Dimension drawing on page 36 or the data-sheet.



Insufficient heat dissipation may cause overheating and total failure of the laser module.

If used the cable is pre-installed between DPSSL and controller.



Only authorized persons using appropriate tools are allowed to connect the laser module to the controller and/or other components like the SwitchBox.

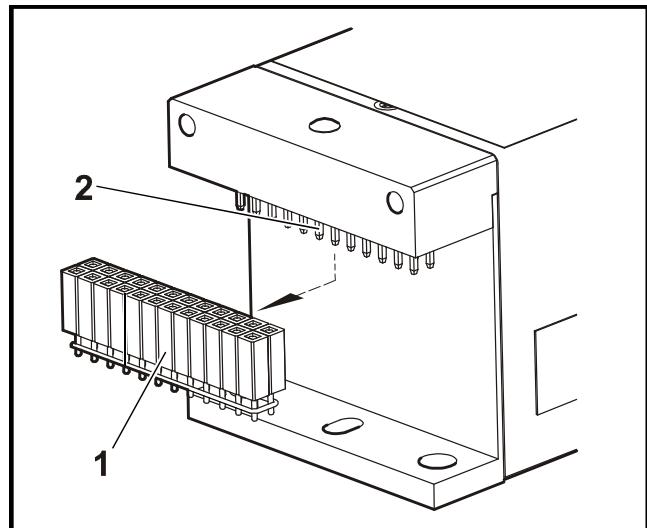


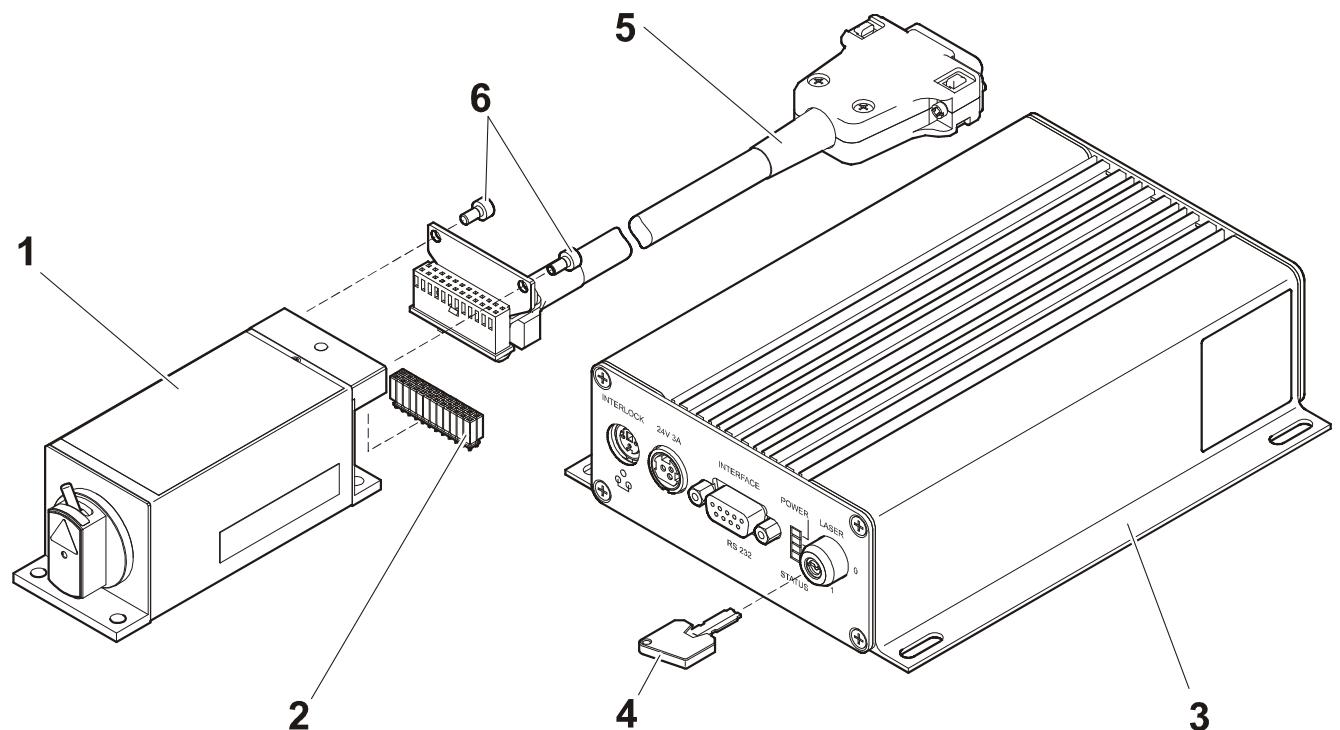
Fig. 6 Remove the transport connector

3.1.2 Configuration with CKL 24xy z

Manufacturer's designation: LASOS®DPSS laser series

Model name laser module: *LK www Tyzz

Controller: CKL 24xy z



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| 1 | Laser module *LK www Tyzz | 4 | Key for key switch |
| 2 | Transport connector, optional | 5 | Laser connection cable |
| 3 | Controller CKL 24xy z | 6 | Hexagon socket head screw ISO 4762 M3x6, optional |

Fig. 7 Overview of the components of CKL 24xy z



The control unit is available as OEM model in different modifications.

3.1.2.1 Controller CKL 24xy z

The controller allows you to communicate with the laser module via RS232. Please inform about the facilities of connection and communication in the chapter 6 (LASOS Communicator).

Furthermore the controller has the Remote Interlock.



Only authorized persons using appropriate tools are allowed to connect the laser module to the control unit only.

- Connect the connecting cable with its 24-pin female connector (Fig. 8/3) to the male connector on the laser module (Fig. 8/2).
- Connect the other end of the connecting cable with its 15-pin SUB-D male connector (Fig. 8/4) to the Sub-D female connector **LASER** of the control unit (Fig. 8/1).
- Secure both ends of the connecting cable with the two fastening screws against accidental slip off.

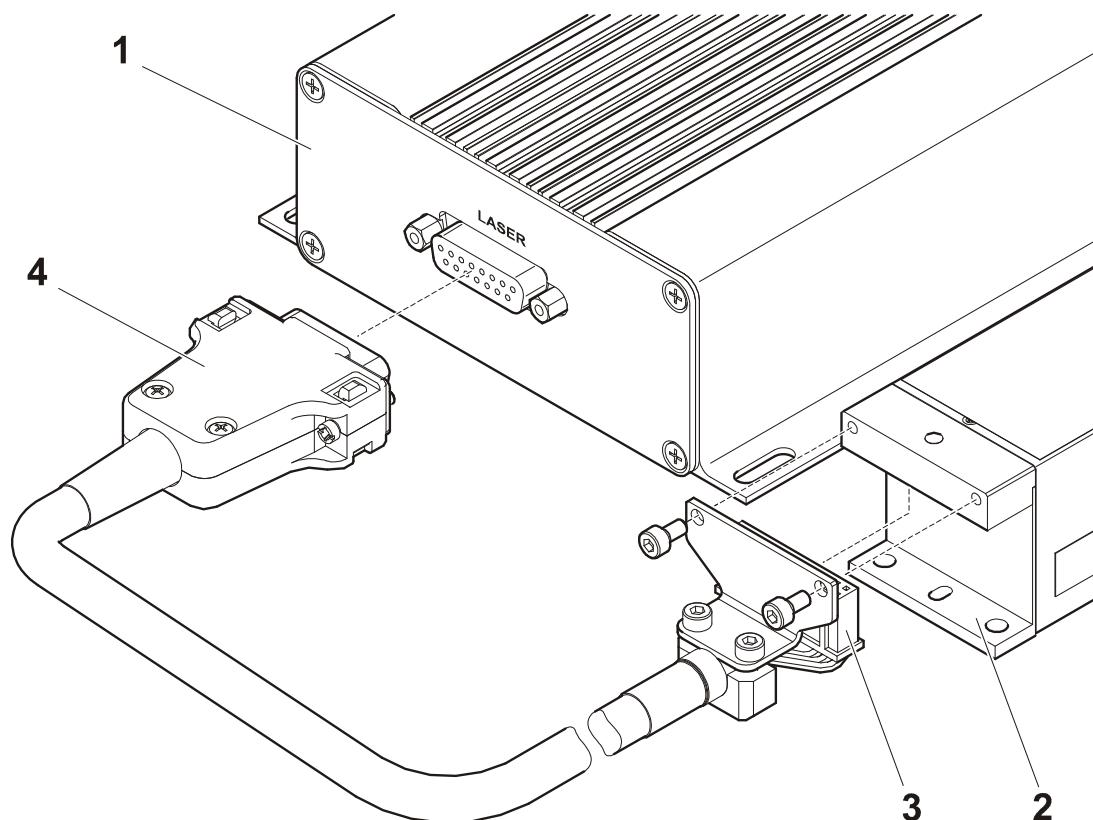


Fig. 8 Connecting the laser module

- Connect the power supply to the control unit (Fig. 9/1) by means of male connector KPP-3P (KYCON) (Fig. 9/3). Pay attention to the connected loads from the data sheet of the control device. Connect every laser module used to a separate power supply, if possible.
- Connect the safety interlock circuit to the control unit (if INTERLOCK provided) by means of male connector KMDLA-3P (KYCON) (Fig. 9/2).



The responsibility for the use of a safety interlock circuit lies with the user.

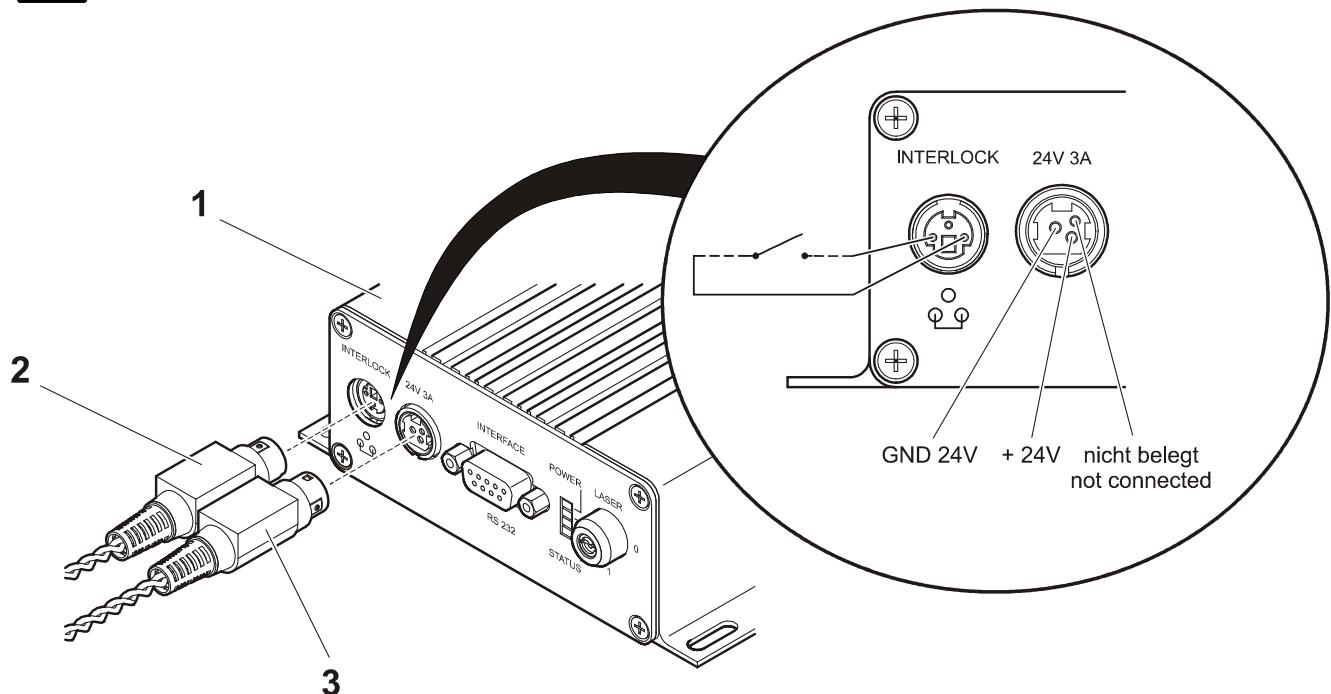


Fig. 9 CKL 2400, connector for operating voltage and interlock

Interlock specifications	Value	
Disconnecting time	<20ms	
Signal status	open close	laser off
		laser on
Impedance	>1000Ω	
Current Interlock circuit	<10mA	



If the safety interlock circuit connected to the control unit is not closed, the laser does not work. If the safety interlock circuit is interrupted during laser operation, the laser instantly switches off. To restart the laser system, it is necessary to disconnect the power supply by about 1min before reconnecting it again.

The laser is switched on (Fig. 19/on) and off (Fig. 19/off) by the key switch (Fig. 19/1).

The emission control lamp (Fig. 19/2) signalises the presence of dangerous laser radiation.

3.1.3 Configuration with CKL 10xy z

Manufacturer's designation: LASOS®DPSS laser series

Model name laser module: *LK wwx Tyzz

Controller: CKL 10xy z

SwitchBox: SSL 1000

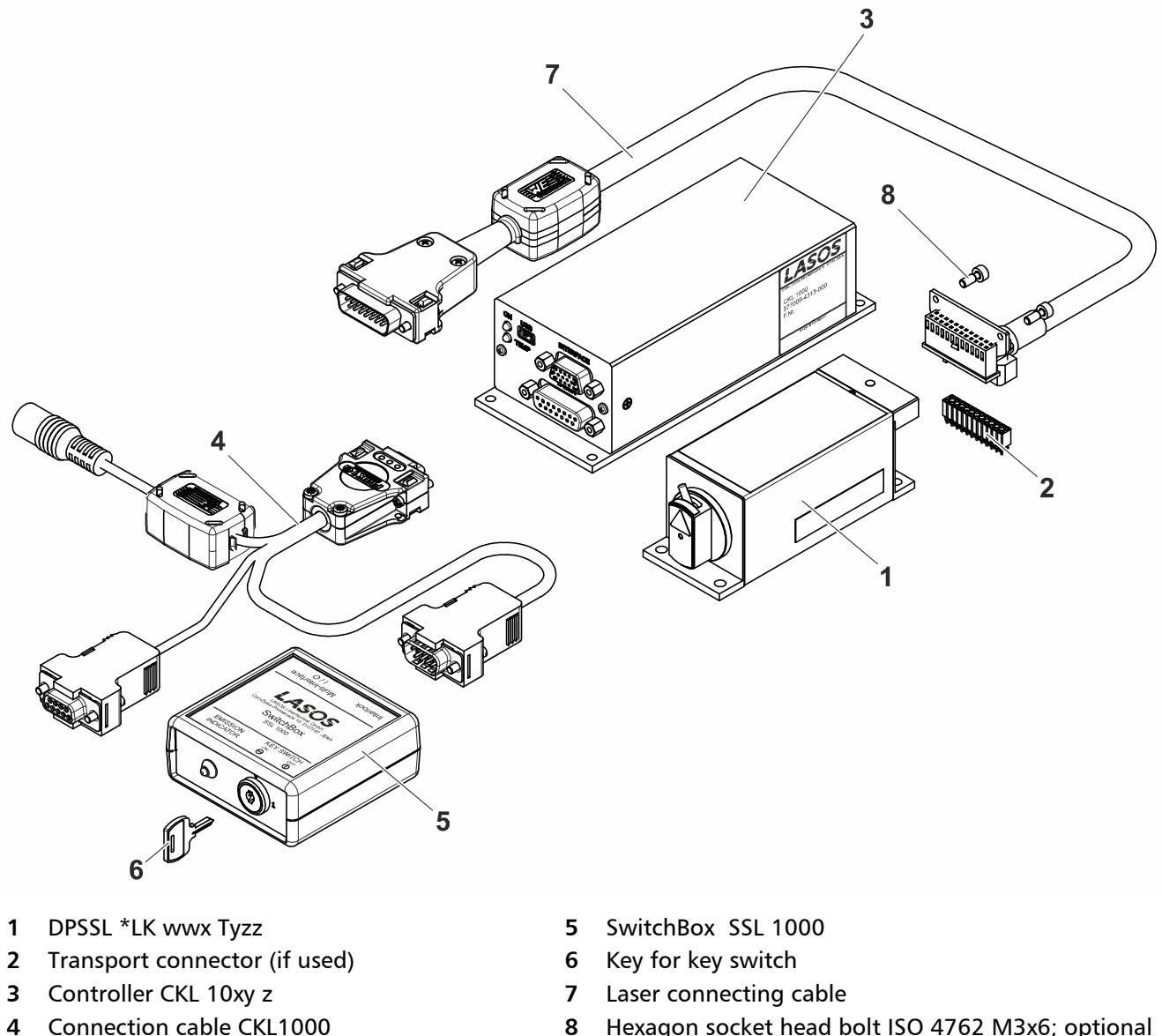


Fig. 10 Overview of the components of CKL 10xy z



The control unit is available as OEM model in different modifications.

3.1.3.1 CKL 10xy z

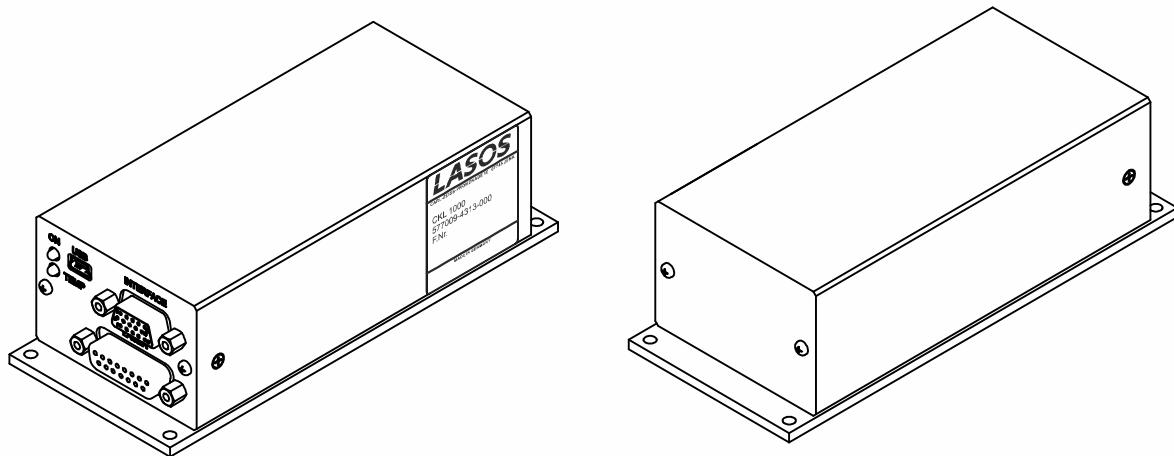


Fig. 11 CKL 10xy z Front side / Back side

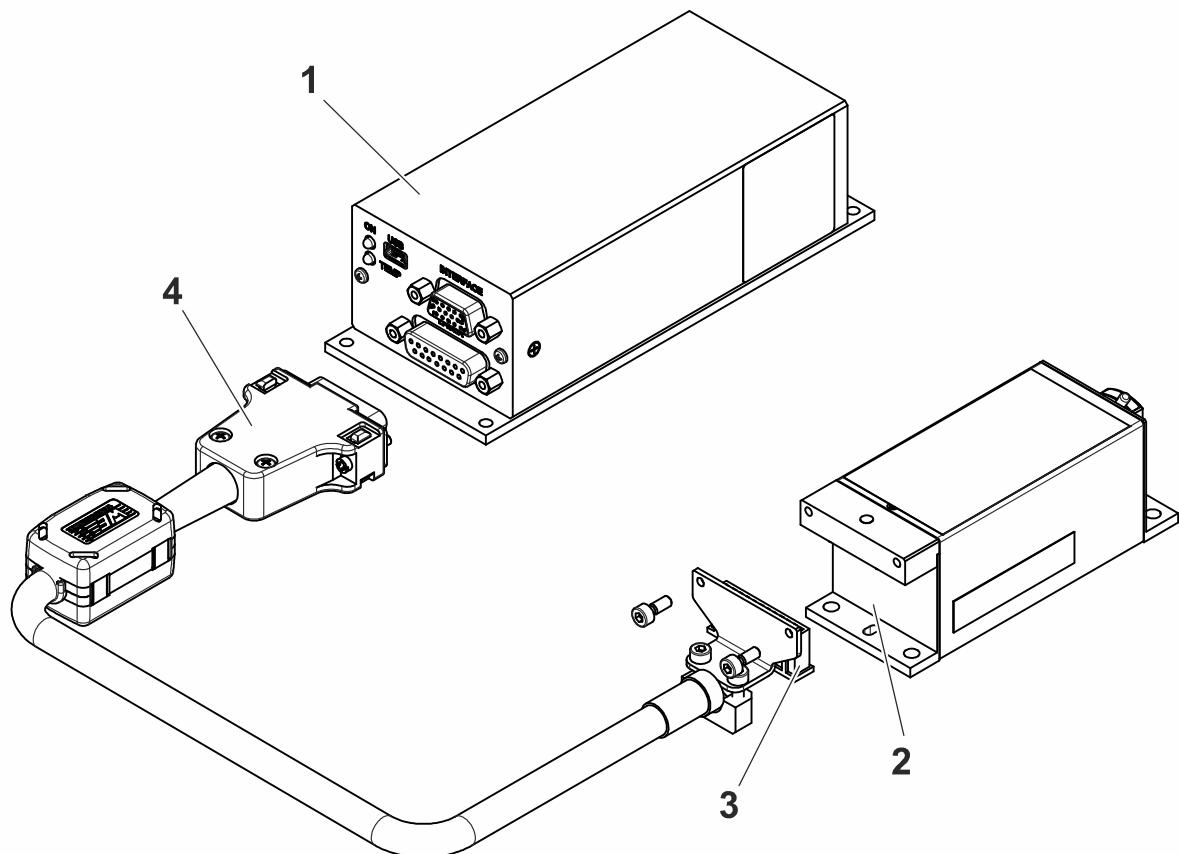


Fig. 12 Connecting DPSSL

- If not mounted connect the connecting cable with its 24-pin female connector (Fig. 12/3) to the male connector at the laser module (Fig. 12/2).
- Connect the other end of the connecting cable with its 15-pin SUB-D male connector (Fig. Fig. 12/4) to the Sub-D female connector **LASER** of the control unit (Fig. 12/1).
- Secure both ends of the connecting cable with the two fastening screws against accidental slip off.

3.1.3.2 SwitchBox SSL 1000

- Connect the the Connection Cable CKL (9-pin D-Sub male connection Fig. 13/1) with the SwitchBox (Connection Cable CKL / 9-pin D-Sub female connector Fig. 13 /2) (if present).

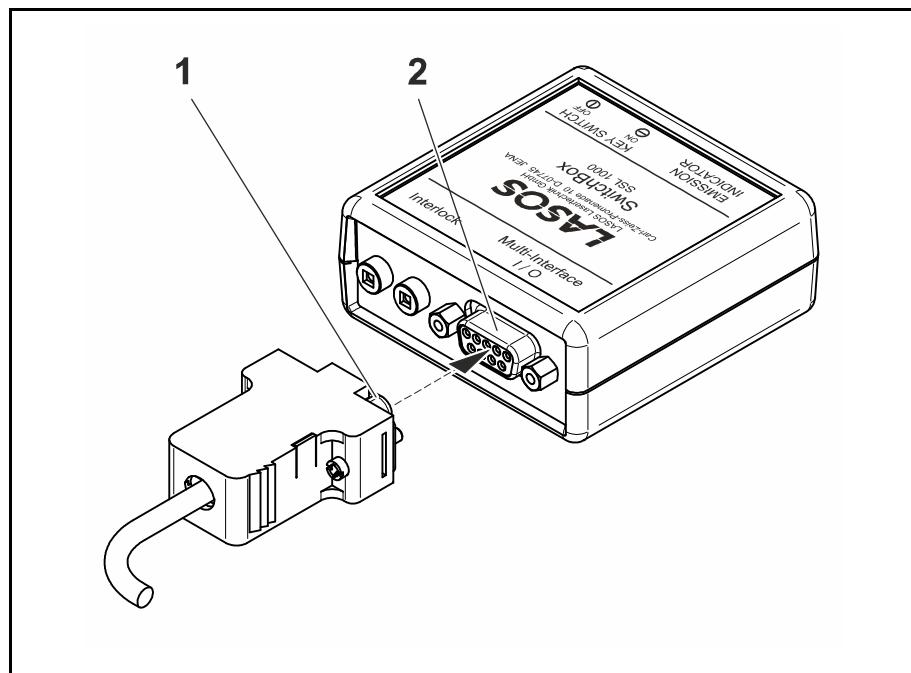


Fig. 13 Install Connection Cable CKL1000 at the SwitchBox

- Connect the safety loop (Interlock, Fig. 14/2) to an appropriate external safety device. Use a 2 mm laboratory plug for connecting the safety loop (Fig. 14/1).

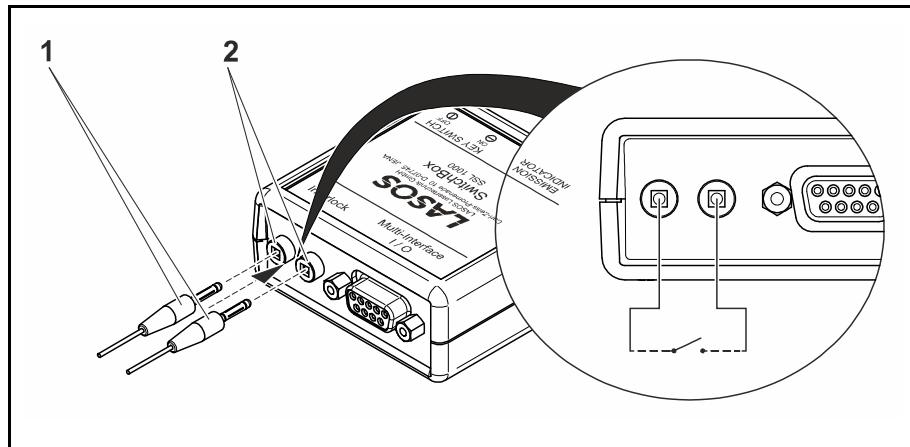


Fig. 14 Safety loop (Interlock)



The responsibility for the use of a safety interlock circuit lies with the user.



The contacts of the Interlock must always be wired with zero potential.

The analyse electronic for the Interlock is provided in the controller CKL 10xy z.

Interlock specifications	Value	
Disconnecting time	<20ms	
Signal status	open close	laser off laser on
Impedance	>1000Ω	
Current Interlock circuit	<5mA	



If the safety interlock circuit connected to the control unit is not closed, the laser does not work. If the safety interlock circuit is interrupted during laser operation, the laser instantly switches off. To restart the laser system, it is necessary to disconnect the power supply by about 1min before reconnecting it again.

3.1.4 Connection Cable CKL1000

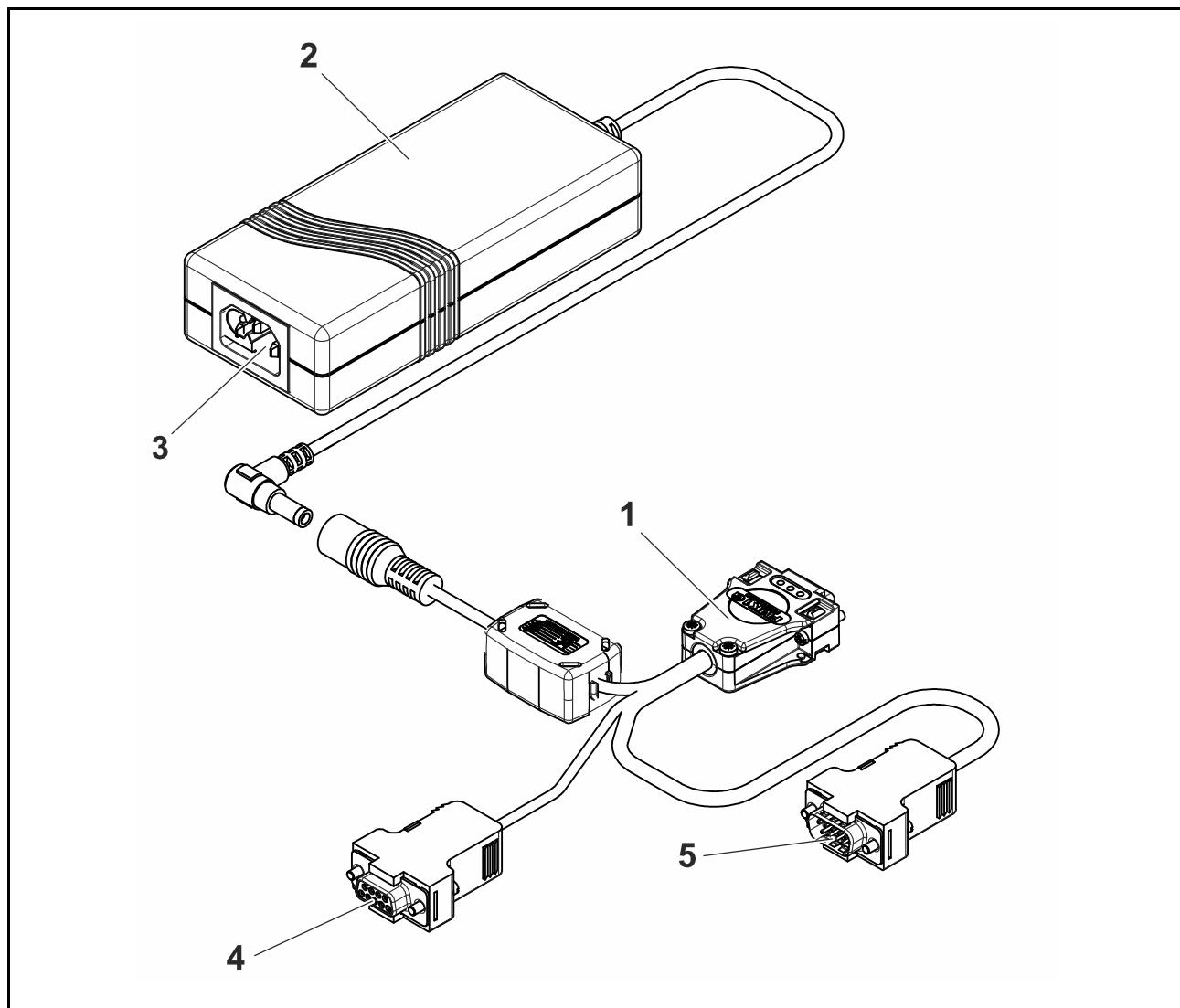


Fig. 15 Connection cable CKL1000

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 Connection controller | 4 RS232 connection |
| 2 Power supply | 5 Connection SwitchBox |
| 3 Mains supply | |

The Connection cable CKL1000 connects all components of the laser systems. Furthermore the cable has a D-Sub male connector for the RS232 connector (Fig. 15/6). The electrical power is provided by the fix connected power supply (Fig. 15/2).

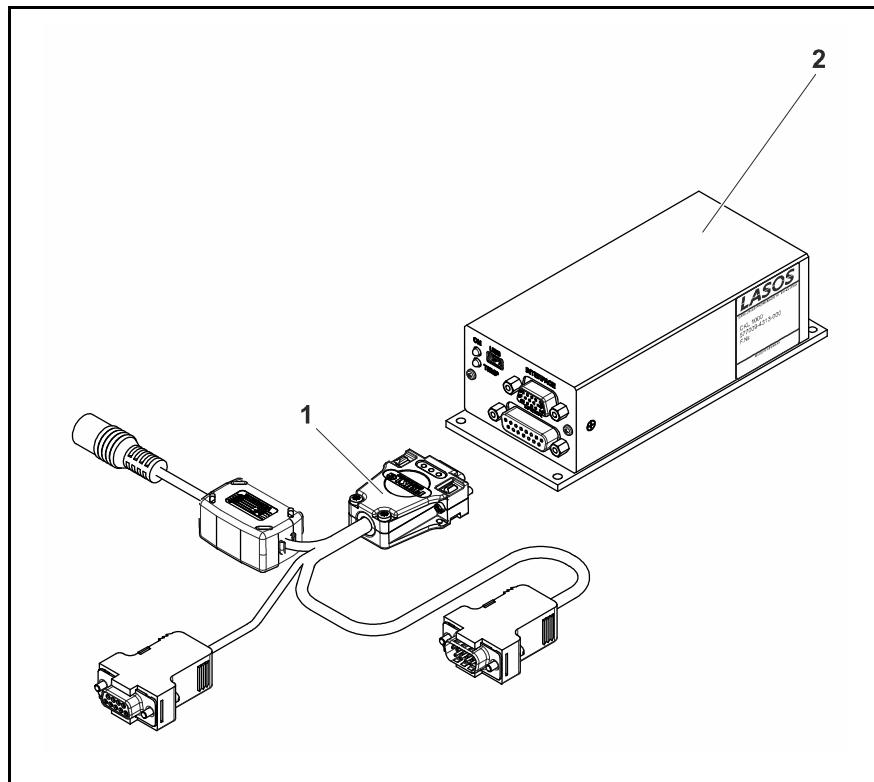


Fig. 16 Install Connection Cable CKL1000 at the SwitchBox

- Connect the Connection Cable CKL 1000 (15 pin HD D-Sub-female connector; Fig. 16/1) with the SwitchBox (15-pin HD D-Sub male connector Fig. 16/2).

3.1.5 Power supply

The power supply is a universal AC/DC converter with far range input 12V / 36W and stabilized output (Fig. Fig. 17/2).



Any unauthorized change of the cables may damage the system. It may lead to loss of compliance to the standards listed in chapter 1.

3.1.6 Power connection

- Connect the IEC 60320-mains input connector of the power supply (Fig. Fig. 17/1) with a mains socket (Fig. Fig. 17/3) by means of a power cord (Fig. Fig. 17/2).

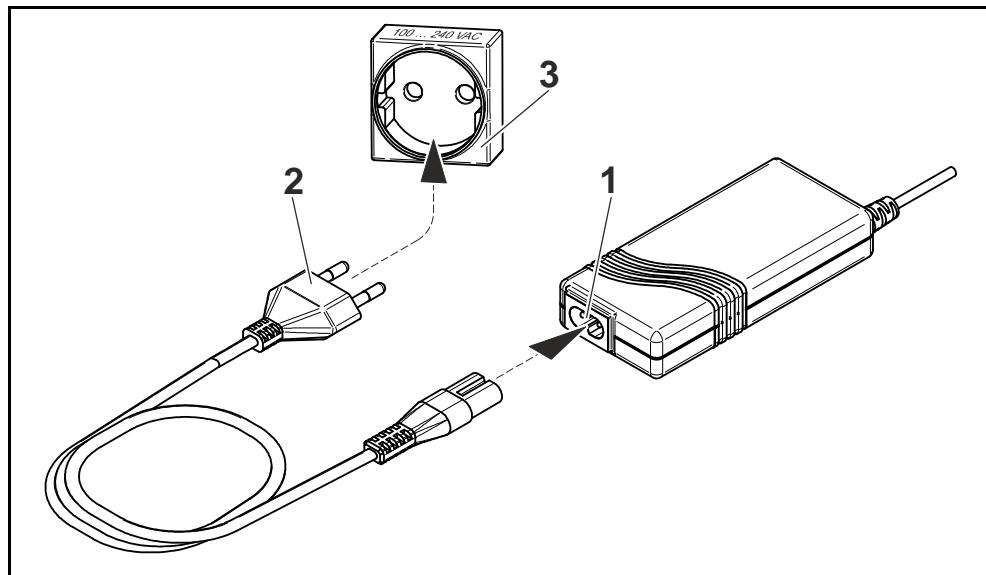


Fig. 17 Mains connection

The mains connector of the power cord can vary depending on your country.

3.2 Switching the system on/off

3.2.1 Switching on (CKL 24xy z)

The laser system (laser module and control unit) is switched on by applying a supply voltage to the connected control unit. The red emission indicator lamp on control unit (Fig. 19/2) light up.

Before, an authorized person must insert the key (Fig. 19/1) in the key switch, if used.

- If provided, switch the key switch (Fig. 19/1) of the control unit in the **on** position.

The red emission indicator lamp at the laser module (Fig. 18/1) light up.

The laser reaches its full power after a warm-up time of maximally 15 minutes.

- Open the laser beam path by opening the shutter (if provided) on the laser module (Fig. 18/2). Do not open the beam path unless the working conditions are safe!



After applying a supply voltage and switch-on of the control unit (if key switch is provided), instantly laser radiation can be emitted from the connected laser module. This condition is signaled by lighting of the red emission indicator lamps located at the top of laser module (Fig. 18/1) and at the front panels of control unit (Fig. 19/2).

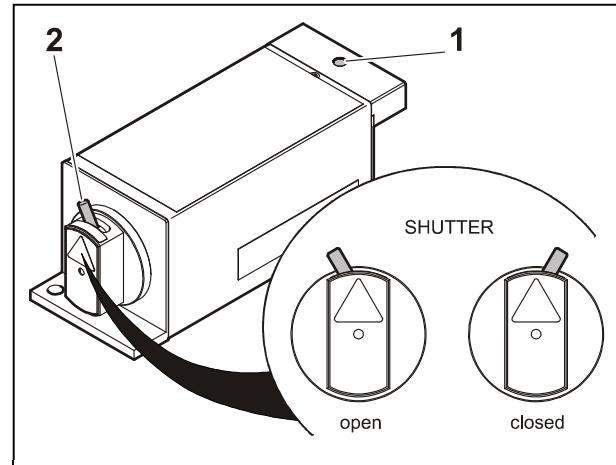


Fig. 18 laser emission indicator lamp and shutter

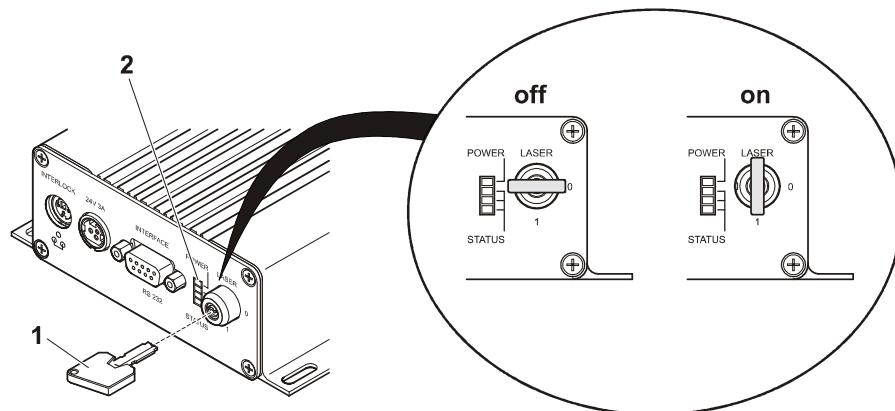


Fig. 19 Switching on the control unit



If the safety interlock circuit connected to the control unit (if INTERLOCK provided) is **not closed**, the laser does not work. If the safety interlock circuit is interrupted during laser operation, the laser instantly switches off. To restart the laser system, it is necessary to disconnect the power supply and then reconnect it again.

With the key switch you are able to turn the Laser ON/OFF. The key switch has highest priority in the system.

The laser system provides several control and start possibilities.

- Control via RS232

The RS232 connector is provided at the front of the controller. To communicate with the controller refer to the description in chapter 6 LASOS communicator).

3.2.2 Switching on (CKL 10xy z)

The laser system is switched on by applying a supply voltage to the SwitchBox. The yellow emission indicator lamp on the SwitchBox (Fig. 20/2) lights up.

- If provided, switch the key switch (Fig. 20/1) of the control unit in the **on** position.

The red emission indicator lamp at the laser module (Fig. 18/1) lights up.

An authorized person must insert the key (Fig. 20/1) in the key switch, if used.

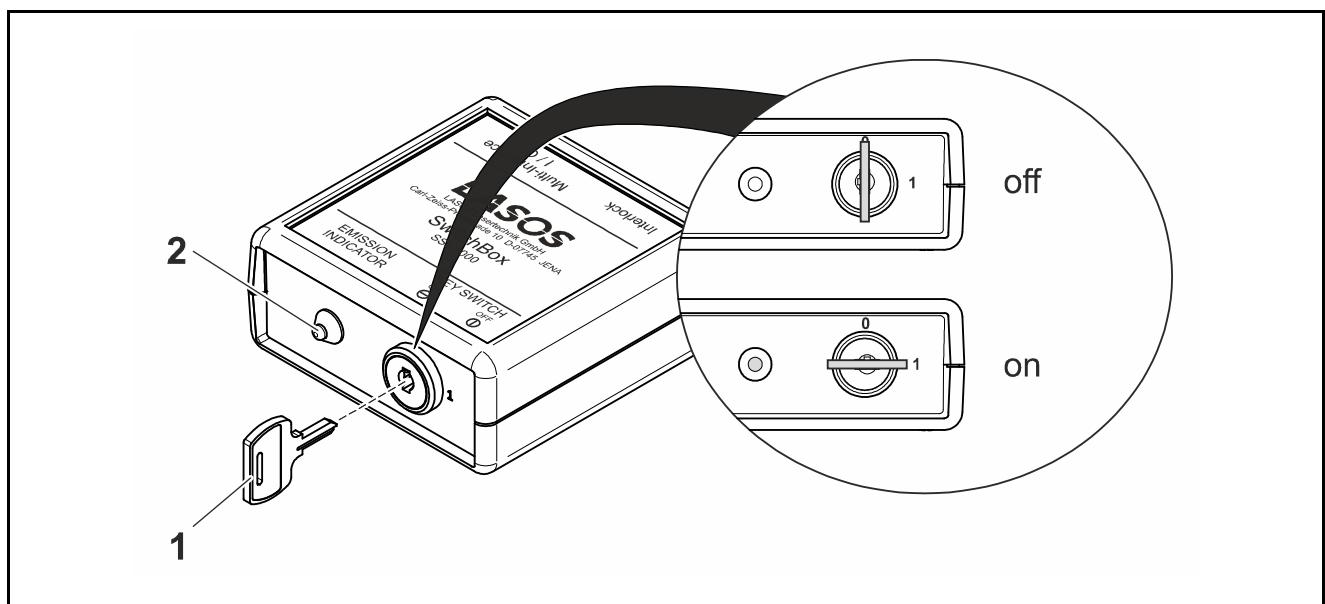


Fig. 20 Key switch

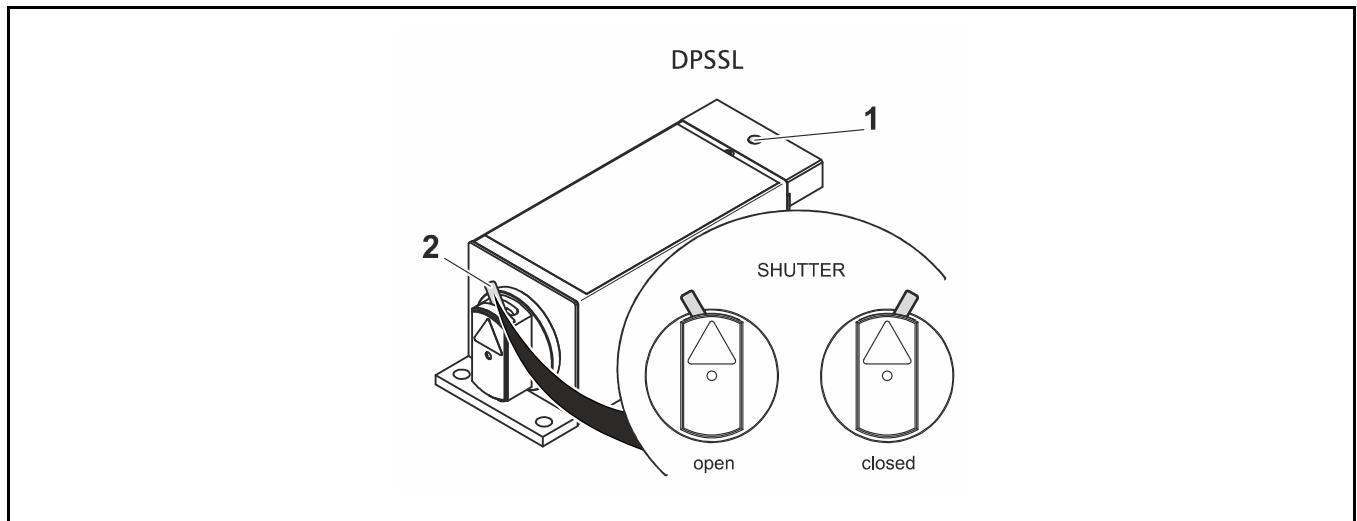


Fig. 21 Emission control and shutter

The laser reaches its full power after a warm-up time of maximally 15 minutes.

- Open the laser beam path by opening the shutter (if provided) on the laser module (Fig. 21/2). Do not open the beam path unless the working conditions are safe!



After applying a supply voltage and switch-on of the SwitchBox (if key switch is provided), instantly laser radiation can be emitted from the connected laser module. This condition is signaled by lighting of the red emission indicator lamp located at the top of the laser module (Fig. 18/1) and the yellow emission indicator lamp at the front panels of SwitchBox (Fig. 20/2).



If the safety interlock circuit connected to the SwitchBox is not closed, the laser does not work. If the safety interlock circuit is interrupted during laser operation, the laser instantly switches off. To restart the laser system, it is necessary to disconnect the power supply by about 1min before reconnecting it again.

3.2.3 Switching off (CKL 24xy z / CKL 10xy z)

The laser system is switched off by disconnecting the voltage from the connected power supply.

Please consider the switch off order!

- Close the laser beam path with the shutter (if provided) on the laser module (Fig. 21/closed).
- Turn the key of the key switch at the connected SwitchBox or the controller CKL 24xy z in off position respectively (Fig. 19/off, Fig. 20/off), if provided.
- Turn off the supply voltage.

The laser module is switched off. The yellow emission indicator lamps on SwitchBox (Fig. 20/2) and the red emission indicator lamp on the laser module (Fig. 21/1) go out.



The key is removable in position "0". (Fig. 20/off)

The key (Fig. 20/1) has to be stored at a safe place.

If provided an authorized person shall remove the key (Fig. 19/1, Fig. 20/1) from the device and store it in a safe place for safety reasons.

4 Maintenance

4.1 Care



Before any care, switch off the laser system (see 3.2.3)!



Please make sure to observe the cleaning instructions provided with equipment of other make used in combination with the laser system.

- To clean the device, never use cleaning powders, paint thinners or solvents, such as benzine or acetone, as these attack the surface of the device case.
- Clean the device, if necessary, with a soft cloth moistened with mild soapsuds or a disinfectant.

4.2 Servicing

Service, maintenance, adjustment and cleaning should be performed exclusively by customer service personnel or by specially authorized persons.

4.3 Transportation

Observe the following instructions for safe transportation. Non-observance of these instructions will void all warranties.



The laser diode of the laser module is very sensitive to electrostatic discharge. The discharge of static electricity (e.g. through fingers) can reduce the lifetime of the laser module or cause total damage. If required to prevent this, take appropriate precautions (grounding wrist strap or a similar aid).



Only use packaging material appropriate for components that are sensitive to electrostatic discharge. Avoid the use of styrofoam or simple air-cushion films. For re-packing system components preferably use the original packaging.

- Before any transportation or storage of the device, close the shutter (if provided) at the laser exit aperture (Fig. 21/closed) to avoid contamination.
- If required store and carry the laser diode module with the connected cables (if present).
- Ship the laser with the connecting cable. If only the laser module has to be shipped plug the transport connector (Fig. 22/1) into the laser connector on the laser module (Fig. 22/2).
- Transport the device preferably in its original packaging.
- For the transportation of the laser system observe the ambient conditions specified in chapter 6 Technical data on page 32.

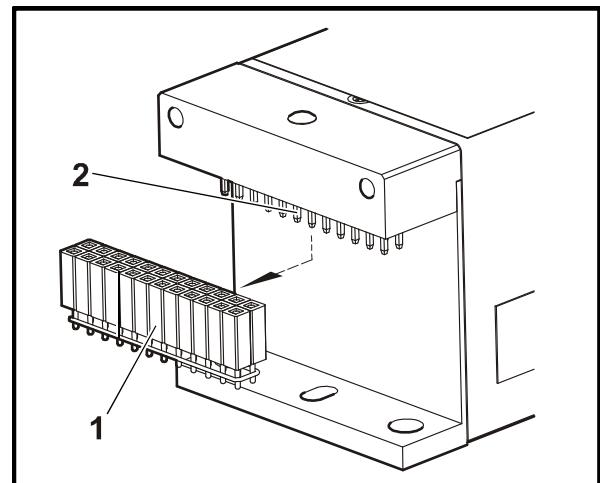


Fig. 22 Preparing the laser module for transportation / storage

5 Technical data

5.1 General technical data

Length x Height x Width (without fiber)	
Laser Module	102.3 mm x 39 mm x 39 mm
Controller CKL 10xy z	145 mm x 43 mm x 60 mm
Controller CKL 24xy z	164 mm x 45 mm x 130 mm
SwitchBox SSL 1000	67.2 mm x 66.2 mm x 28 mm
Weight	
Laser Module	approx. 0.7 kg
Controller CKL 10xy z	approx. 0.29 kg
Controller CKL 24xy z	approx. 0.35 kg
SwitchBox SSL 1000	approx. 0.2 kg
Operating voltage	100 ... 240 VAC / 50 ... 60 Hz
Power consumption	< 70 W
Maximum starting current	2.5 A
Operating environment	To be used in closed rooms only.
Protection Class	I
Degree of protection	IP 20
Overvoltage category	2
RFI suppression	DIN EN 61000-6-3:2007-09
Noise immunity	DIN EN 61000-6-2:2006-03
Ambient conditions	
Temperature range:	
Operation:	10 ... 40 °C
Storage:	-10 ... 60 °C
Relative humidity:	
Operation:	≤ 80 %
Storage:	≤ 99 %
Altitude:	
Operation:	2,000 m
Storage:	12,000 m
Mounting position	any

5.2 Laser types and useable accessories

Model name *LK wwx Tyzz

The indication: *, w, x, y, z are wildcards for following combinations:

* is a capital letter indicating the wavelength range of the laser	Letter	Wavelength [nm]
	U	300-399
	V	400-450
	B	451-500
	G	500-550
	Y	551-599
	R	600-699
	S	700-799
	T	800-899
	W	900-999
	Z	1000-1099
ww can be 00 to 99	indicating last two digits of the wavelength in nm	
x can be 0 to 499	indicating the optical output in mW	
y can be blank or S	indicates presence of a mechanical shutter (y=S)	
zz can be blank or any character	indicating client-specific, non safety relevant modifications	

Example

YLK 6150 TS DPSSL with wavelength 561nm and 50 mW output power and shutter

CKL 10xy z

OEM Controller with 12 V oder 24 V input voltage	
x=0 x>2	Standard model for 2 A drive current Drive current in A when anomalous from standard
y=0 y>2	Standard model for 2 V laser diode voltage Voltage in V when anomalous from standard
z	Digits, letters or series of digits and letters which show customized and not safety-related models

CKL 24xy z

Controller with 12 V oder 24 V input voltage	
x=0 x>2	Standard model for 2 A drive current Drive current in A when anomalous from standard
y=0 y>2	Standard model for 2 V laser diode voltage Voltage in V when anomalous from standard
z	Digits, letters or series of digits and letters which show customized and not safety-related models

Corresponding components:

DPSSL	Approved accessories	
*LK wwx Tyzz	Controller CKL 1000 SwitchBox SSL 1000 Power supply AEB70US24 Connection cable CKL1000 Power cord (purchased parts package of LASOS)	577009-4313-000 577009-4317-000 577001-9000-839 577007-4313-003
	Controller CKL 2400 or controller CKL 2400 OEM Power supply AEB70US24 Connection cable CKL 2400 Power cord (purchased parts package of LASOS)	577009-4307-000 577009-4306-000 577001-9000-839

Stand alone design generally consists of following components:

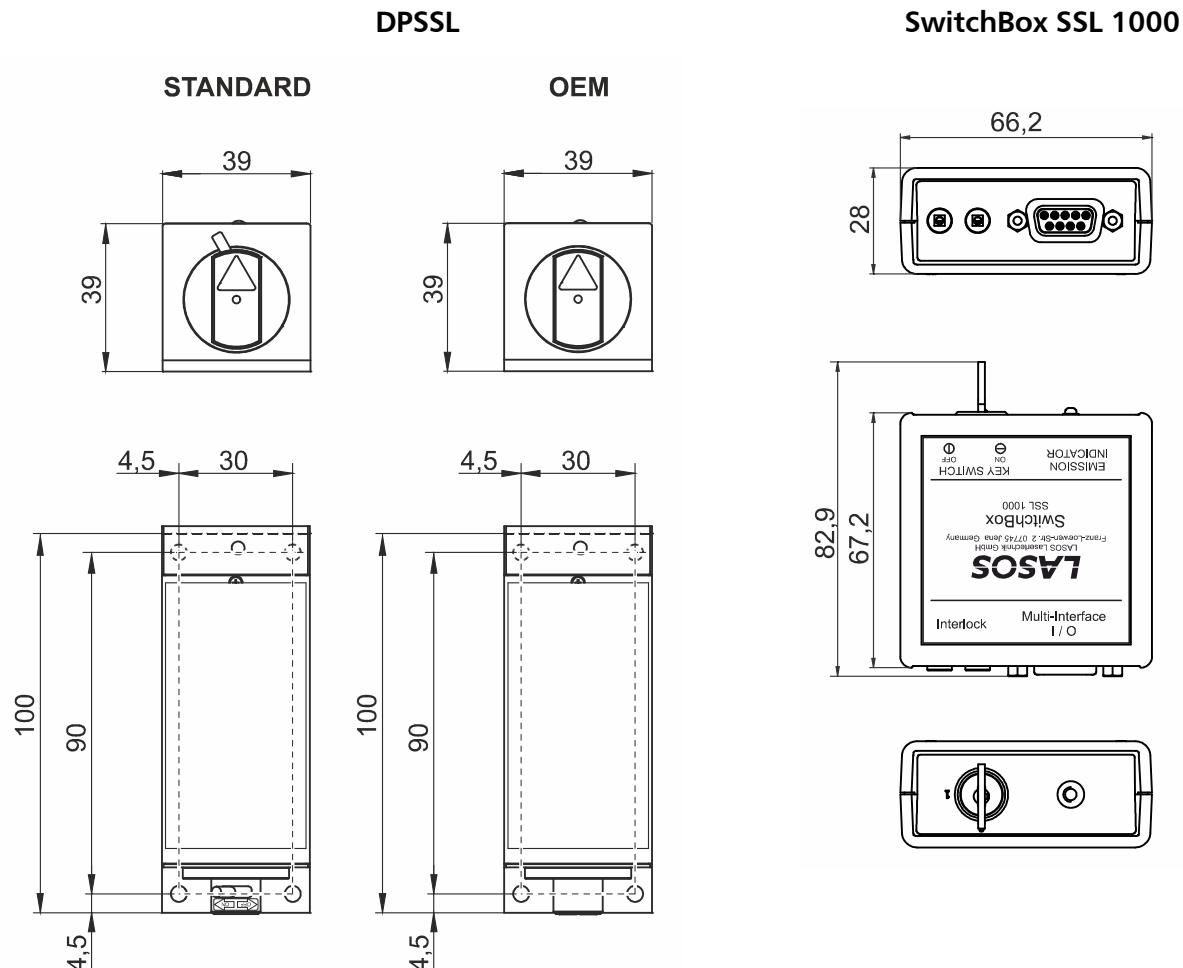
- DPSSL: *LK wwx TSzz (with shutter)
- Controller CKL 10xy z + SwitchBox SSL 1000
- Power supply (purchased parts package of LASOS)
- Cable (purchased parts package of LASOS)

or

- DPSSL: *LK wwx TSzz (with shutter)
- Controller CKL 24xy z
- Power supply (purchased parts package of LASOS)
- Cable (purchased parts package of LASOS)

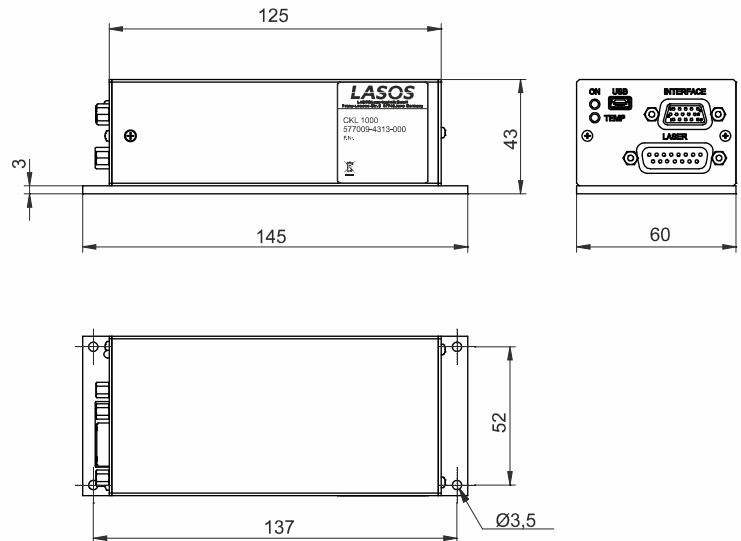
DPSSL without shutter (*LK wwx Tzz) alone or in combination with Controller and/or SwitchBox and/or power supply are OEM versions. In this case the user is responsible for compliance with the corresponding safety regulations.

5.3 Dimension drawings:

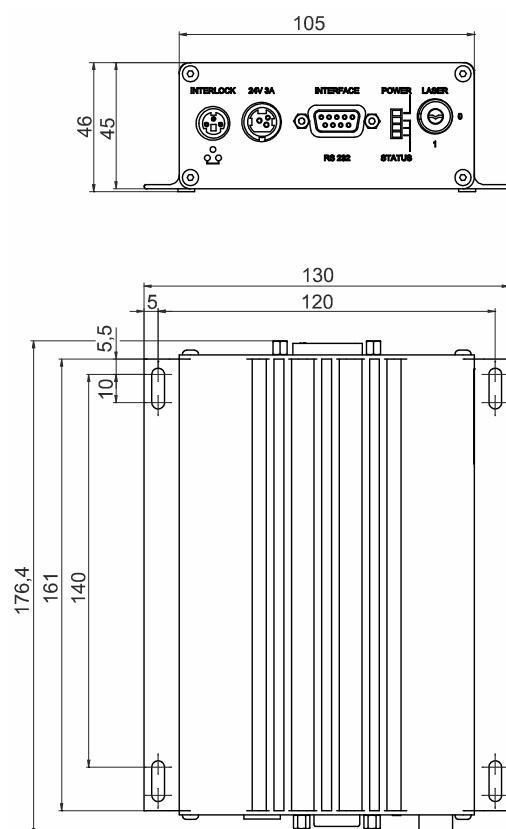


Controller

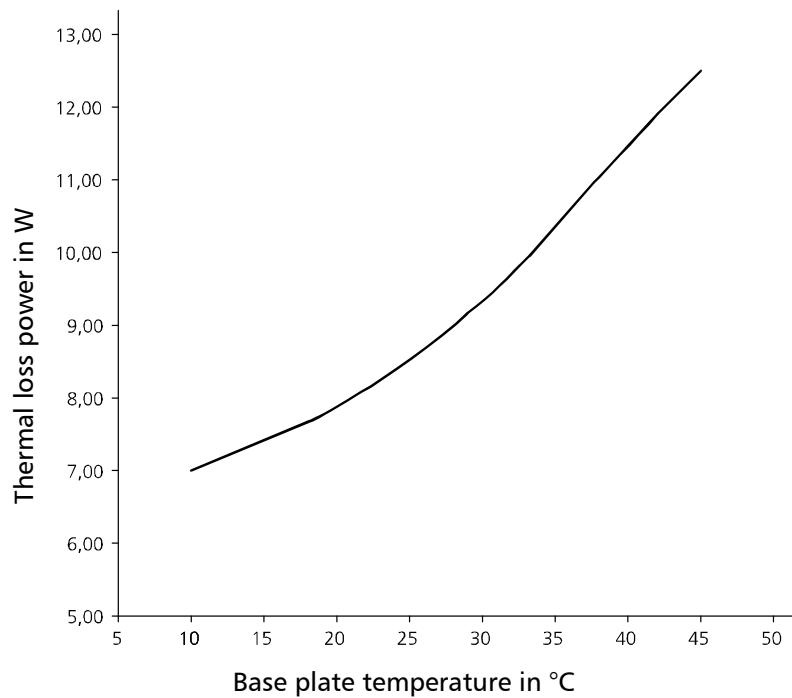
CKL 10xy z



CKL 24xy z



5.4 Maximum thermal output of the base plate of the laser module



While in operation, the temperature of the base plate of the laser module must not exceed 45 °C. Insufficient heat dissipation may cause overheating and total failure of the laser module.

6 LASOS Communicator

6.1 General

The LASOS Communicator allows operating laser models of the LASOS DPSSL series and LASOS LDM series. Basic information on model number and manufacturing information can be retrieved. The software gives information on the operation state of the laser and allows tuning the optical output power as well as switching On and Off.



Not all functions are supported by all laser models.



For the LASOS LDM series the software is only usable when the laser module is ordered with the stand alone option. The ComBox CLD 1000 is required. For details refer to the manual of the laser.

Product	USB	RS232
LASOS LDM series with ComBox CLD 1000 Models *LD xxxx and *LD xxxx F	Connector at ComBox CLD 1000	Connector at Multi-IO interface of ComBox CLD 1000
LASOS DPSS laser series with controller CKL 1000 Models *LK xxxx	Available at controller CKL 1000	Available with USB-RS232 adapter cable (optional)
LASOS DPSS laser series with controller CKL 2400 Models *LK xxxx	Not available	Available at controller CKL 2400

Table 1 Overview on availability of interfaces for the various laser models

6.2 Getting started

6.2.1 Installation of the software

The software is available as a Windows installer package in the folder "LASOS communicator" on the installation CD that is delivered with the laser. Double click on the file "LasosCommunicatorSetup.msi" starts the installation procedure automatically. The installation routine generates a folder "LASOS" in the Start Menu and an icon on the desktop.



Fig. 23 Desktop icon

6.2.2 Connection to the laser system

For availability of the interfaces refer to Table 1 of this manual and the manual of the particular laser model

6.2.2.1 Connecting by USB

Connect the laser system and the USB interface by a standard USB cable. When the laser module is connected for the first time the USB- driver has to be installed. Windows will prompt you to specify the location of the driver. Follow the instructions. The driver can be found in the folder "USB-drivers" on the installation CD.

When laser and computer are connected by USB a new serial port is created. This port has to be chosen to communicate with the laser (see chapter "Using the LASOS Communicator")



These instructions are also valid when an USB-RS232 adapter is used.

6.2.2.2 Connecting by RS232

Connect the RS232 connector of the computer with the interface connector of the laser system. Refer to the manual of the laser for the location of the interface (see also Table 1).

The following basic settings have to be applied.

Baud rate: 19,200

Data bit: 8

Parity: none

Stop bit: 1

Hand shake: none

6.3 Using the LASOS Communicator

Start the program by double click on the icon. The graphic user interface appears.

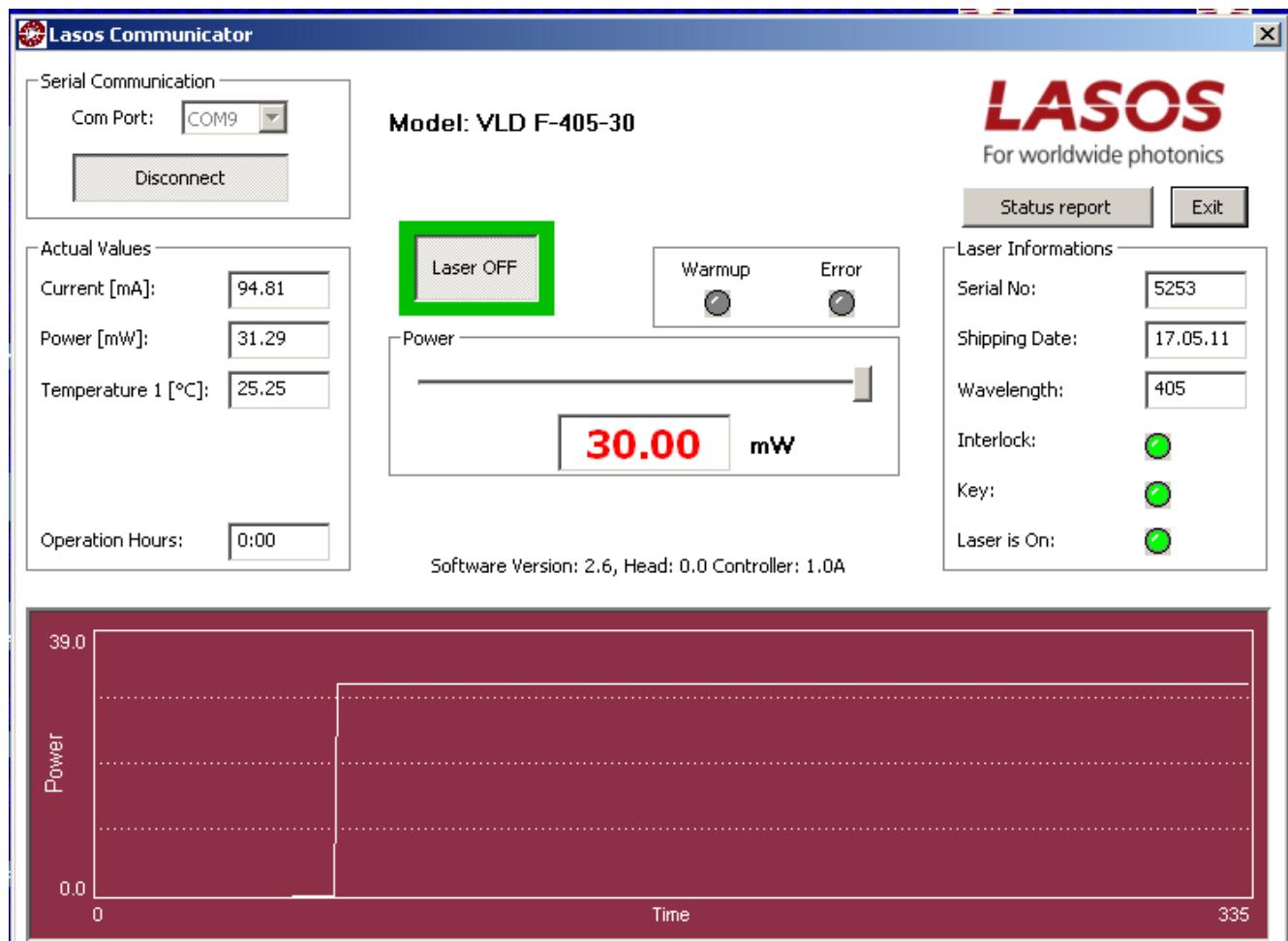
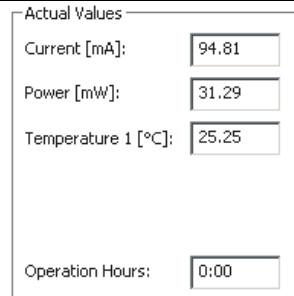
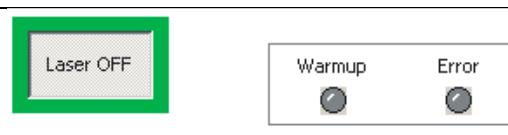
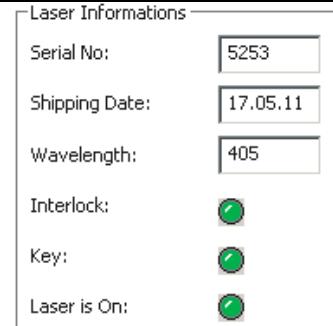
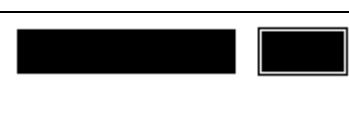


Fig. 24 Graphic user interface of the LASOS communicator

<p>Serial Communication</p> <p>Com Port: <input type="button" value="COM9"/></p> <p><input type="button" value="Disconnect"/></p>	<p>If the laser is connected by RS232 choose the appropriate port number in the box. If the laser is connected by USB choose the appropriate port number that has been created after installing the drivers. The number can be chosen between 1 and 16. A free RS 232 port has to be available in this range. When the numbers are correct press the Connect/Disconnect button.</p>
---	---

Table 2 Functions of the LASOS communicator

	<p>The information fields specify the following parameters:</p> <p>Diode current Output power Diode temperature Resonator temperature (DPSSL series only) Noise (DPSSL series only) Operation hours (DPSSL series only)</p>
	<p>The middle upper part of the screen specifies the model number. The button Laser On/Off switches the laser on and off. The indicator "Warmup" blinks when the laser is in the warm up phase. The indicator "Error" lights when an error has occurred.</p>
	<p>The output power can be tuned by either by the slider or by typing a power value in the field below the slider. You can choose an output power between 0 and the nominal value (refer to the laser data sheet).</p>
	<p>In the right part of the screen additional information on the laser is shown:</p> <p>Serial number (for reference) Shipping date (for reference) Wavelength Interlock open/closed Key switch on/off Laser status (On or Off)</p>
	<p>The lower part of the screen shows a graph with the temporal behavior of the output power.</p>
	<p>With the button "Status report" you can save a file with status data of the laser. This can be sent to the manufacturer by e-mail for analysis in case of a failure. The information is encoded in the file and can only be retrieved by the manufacturer.</p> <p>The "Exit" button ends the program.</p>



When the diode temperature exceeds 40°C the error indicator lights and the laser is switched off. Check if the heat sink has sufficient capacity. The laser can be switched on again only after the electrical power has completely been disconnected and connected again.

EC DECLARATION OF CONFORMITY

according to Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC
of 2004/12/15

Herewith we declare that the following described product in his conception and design as well as in its construction we put into circulation is conform to the essential safety and healthiness requirements of the EMC Directive. In case of any modification not authorized by us regarding the product or the combination of laser-SwitchBox-Controller-power supply (incl. cables) this declaration loses its validity.

Manufacturer: LASOS Lasertechnik GmbH
Franz-Loewen-Str. 2
07745 Jena
Germany
Tel.: +49(0)3641 / 2944-0
www.lasos.com
info@lasos.com

Description of the product:

- Product name: LASOS®DPSS laser series
- Type: *LK wwx Tyzz (see the attachment of the EC declaration of conformity)
- Conventional use: for stand-alone and OEM-applications (e.g. flow cytometry, digital imaging, microscopy, measuring systems)

Technical documentation:

- Lists of parts, assembling plans, circuit diagrams, switching parts lists in the processing folder
- Example YLK 6120 T: Part list 577009-4186-000, date 2012-05-14
 - Assembling drawing 600009-4136-000, version 0A
 - Assembling drawing 600008-4136-000, version 00
 - Data sheet 577099-4186-000, version 0E
 - Data sheet 577099-4307-000, version 0B
 - Data sheet 577099-4313-000, version 0C
- Documentation of risk assessment
- Report on investigation of standards
- EMC-Test report

We declare the compliance with following standards which apply for the product:

- EN 61010-1:2011
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements

Used harmonized standards:

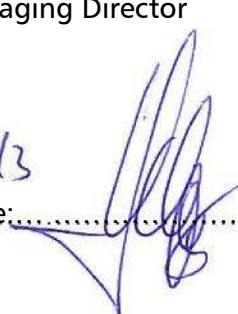
- EN 61000-6-1:2007
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-2:2006
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
- EN 61000-6-3:2011
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-4:2011
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

CE-documentation agent

Name: Rainer Laske, Designing Engineer

Information/Identity about the signatory:

Dr. Meyer, Managing Director

Date / Signature: 

Attachment of EC Declaration of Conformity

Model name *LK wwx Tyzz

The indication: *, w, x, y, z are wildcards for following combinations:

* is a capital letter indicating the wavelength range of the laser	Letter	Wavelength [nm]
	U	300-399
	V	400-450
	B	451-500
	G	500-550
	Y	551-599
	R	600-699
	S	700-799
	T	800-899
	W	900-999
	Z	1000-1099
ww can be 00 to 99	indicating last two digits of the wavelength in nm	
x can be 0 to 499	indicating the optical output in mW	
y can be blank or S	indicates presence of a mechanical shutter (y=S)	
zz can be blank or any character	indicating client-specific, non safety relevant modifications	

Example

YLK 6150 TS DPSSL with wavelength 561nm and 50 mW output power and shutter

CKL 10xy z

OEM Controller with 12 V oder 24 V input voltage	
x=0 x>2	Standard model for 2 A drive current Drive current in A when anomalous from standard
y=0 y>2	Standard model for 2 V laser diode voltage Voltage in V when anomalous from standard
z	Digits, letters or series of digits and letters which show customized and not safety-related models

CKL 24xy z

Controller with 12 V oder 24 V input voltage	
x=0 x>2	Standard model for 2 A drive current Drive current in A when anomalous from standard
y=0 y>2	Standard model for 2 V laser diode voltage Voltage in V when anomalous from standard
z	Digits, letters or series of digits and letters which show customized and not safety-related models

Corresponding components:

DPSSL	Approved accessories	
*LK wwx Tyzz	Controller CKL 1000 SwitchBox SSL 1000 Power supply AEB70US24 Connection cable CKL1000 Power cord (purchased parts package of LASOS)	577009-4313-000 577009-4317-000 577001-9000-839 577007-4313-003
	Controller CKL 2400 or controller CKL 2400 OEM Power supply AEB70US24 Connection cable CKL 2400 Power cord (purchased parts package of LASOS)	577009-4307-000 577009-4306-000 577001-9000-839

Stand alone design generally consists of following components:

- DPSSL: *LK wwx TSzz (with shutter)
- Controller CKL 10xy z + SwitchBox SSL 1000
- Power supply (purchased parts package of LASOS)
- Cable (purchased parts package of LASOS)

or

- DPSSL: *LK wwx TSzz (with shutter)
- Controller CKL 24xy z
- Power supply (purchased parts package of LASOS)
- Cable (purchased parts package of LASOS)

DPSSL without shutter (*LK wwx Tzz) alone or in combination with Controller and/or SwitchBox and/or power supply are OEM versions. In this case the user is responsible for compliance with the corresponding safety regulations.

EC DECLARATION OF CONFORMITY

according to Low Voltage Directive 2006/95/EC
of 2006/12/12

Herewith we declare that the following described product in his conception and design as well as in its construction we put into circulation is conform to the essential safety and healthiness requirements of the Low Voltage Directive. In case of any modification not authorized by us regarding the product or the combination of laser-SwitchBox-Controller-power supply (incl. cables) this declaration loses its validity.

Manufacturer: LASOS Lasertechnik GmbH
Franz-Loewen-Str. 2
07745 Jena
Germany
Tel.: +49(0)3641 / 2944-0
www.lasos.com
info@lasos.com

Description of the product:

- Product name: LASOS®DPSS laser series
- Types: *LK wwx TSzz (see the attachment of the EC declaration of conformity)
- Conventional use: for stand-alone and OEM-applications (e.g. flow cytometry, digital imaging, microscopy, measuring systems)

Technical documentation:

- Lists of parts, assembling plans, circuit diagrams, switching parts lists in the processing folder
 - Example YLK 6120 T: Part list 577009-4186-000, date 2012-05-14
 - Assembling drawing 600009-4136-000, version 0A
 - Assembling drawing 600008-4136-000, version 00
 - Data sheet 577099-4186-000, version 0E
 - Data sheet 577099-4307-000, version 0B
 - Data sheet 577099-4313-000, version 0C
- Documentation of risk assessment
- Report on investigation of standards
- EMC-Test report

It will declare the compliance with further directives which are applying for the product:

- EMC-directive 2004/108/EC

Used harmonized standards:

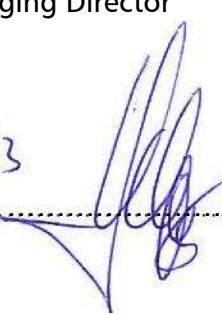
- EN 60825-1:2008
Safety of laser products - Part 1: Equipment classification and requirements
- EN 61000-6-1:2007
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-2:2006
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
- EN 61000-6-3:2011
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-4:2011
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments
- EN 61010-1:2011
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements

CE-documentation agent

Name: Rainer Laske, Designing Engineer

Information/Identity of the signatory:

Dr. Meyer, Managing Director

Date / Signature:  11.2.13

Attachment of EC Declaration of Conformity

Model name *LK www TSzz

The indication: *, w, x, y, z are wildcards for following combinations:

* is a capital letter indicating the wavelength range of the laser	Letter	Wavelength [nm]
	U	300-399
	V	400-450
	B	451-500
	G	500-550
	Y	551-599
	R	600-699
	S	700-799
	T	800-899
	W	900-999
	Z	1000-1099
ww can be 00 to 99	indicating last two digits of the wavelength in nm	
x can be 0 to 499	indicating the optical output in mW	
y can be blank or S	indicates presence of a mechanical shutter (y=S)	
zz can be blank or any character	indicating client-specific, non safety relevant modifications	

Example

YLK 6150 TS DPSSL with wavelength 561nm and 50 mW output power and shutter

CKL 10xy z

OEM Controller with 12 V oder 24 V input voltage	
x=0 x>2	Standard model for 2 A drive current Drive current in A when anomalous from standard
y=0 y>2	Standard model for 2 V laser diode voltage Voltage in V when anomalous from standard
z	Digits, letters or series of digits and letters which show customized and not safety-related models

CKL 24xy z

Controller with 12 V oder 24 V input voltage	
x=0 x>2	Standard model for 2 A drive current Drive current in A when anomalous from standard
y=0 y>2	Standard model for 2 V laser diode voltage Voltage in V when anomalous from standard
z	Digits, letters or series of digits and letters which show customized and not safety-related models

Corresponding components:

DPSSL	Approved accessories	
*LK wwx TSzz	Controller CKL 1000 SwitchBox SSL 1000 Power supply AEB70US24 Connection cable CKL1000 Power cord (purchased parts package of LASOS)	577009-4313-000 577009-4317-000 577001-9000-839 577007-4313-003
	Controller CKL 2400 or controller CKL 2400 OEM Power supply AEB70US24 Connection cable CKL 2400 Power cord (purchased parts package of LASOS)	577009-4307-000 577009-4306-000 577001-9000-839

Stand alone design generally consists of following components:

- DPSSL: *LK wwx TSzz (with shutter)
- Controller CKL 10xy z + SwitchBox SSL 1000
- Power supply (purchased parts package of LASOS)
- Cable (purchased parts package of LASOS)

or

- DPSSL: *LK wwx TSzz (with shutter)
- Controller CKL 24xy z
- Power supply (purchased parts package of LASOS)
- Cable (purchased parts package of LASOS)

DPSSL without shutter (*LK wwx Tzz) alone or in combination with Controller and/or SwitchBox and/or power supply are OEM versions. In this case the user is responsible for compliance with the corresponding safety regulations.