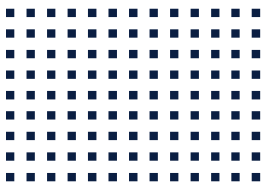


CETONI

CE CELED 96 Handbuch Hardware



ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG 1.03 – MÄRZ 2016



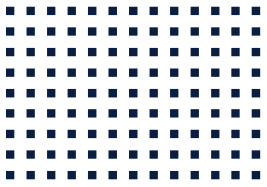
CETONI GmbH
Wiesenring 6
07554 Korbussen
Germany

T +49 (0) 36602 338-0
F +49 (0) 36602 338-11
E info@cetoni.de

www.cetoni.de

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der CETONI GmbH darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln – elektronisch oder mechanisch – dies geschieht. Es gelten die AGB der CETONI GmbH. Hiervon abweichende Vereinbarungen bedürfen der Schriftform.

Copyright © CETONI GmbH – Automatisierung und Mikrosysteme. Alle Rechte vorbehalten.



1 Übersichten und Verzeichnisse

1.1 Inhaltsverzeichnis

1 Übersichten und Verzeichnisse	5
1.1 Inhaltsverzeichnis	5
1.2 Revisionsgeschichte	7
2 Einführung	8
2.1 Vorwort	8
2.2 Verwendete Symbole und Signalwörter	8
3 Grundlegende Informationen	9
3.1 Hinweise zum Strahlenschutz	9
3.2 Normen und Richtlinien	10
3.3 Verwendungszweck	10
3.3.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes	10
3.3.2 Sicherheitsmaßnahmen	11
3.3.3 Maßnahmen zum sicheren Betrieb	12
3.3.4 Zustand des Gerätes	12
3.4 Gewährleistung und Haftung	13
3.5 Lieferumfang	14
4 Bedienung der Hardware	15
4.1 Übersicht Hardware	15
4.2 Status LED	16
4.3 Verbinden mit Steuereinheit	17
4.4 Anschluss Kühleinheit	18
4.4.1 Einführung	18
4.4.2 Kühlmedium	19

4.4.3	Schlauchmontage	19
4.4.4	Schlauchdemontage	20
4.5	Mikrotiterplatte einsetzen	21
5	Transport, Wartung und Entsorgung	23
5.1	Transport und Lagerung	23
5.2	Wartung und Pflege	23
5.3	Entsorgung	23

1.2 Revisionsgeschichte

REV	DATUM	ÄNDERUNG
1.00	13.05.2015	Erstellung Handbuch
1.01	14.07.2015	Zusätzliche Warnhinweise eingefügt
1.02	03.09.2015	Namensänderung
1.03	10.03.2016	Überarbeitung Handbuchdesign

2 Einführung

2.1 Vorwort

Danke, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause CETONI entschieden haben. Mit diesem Benutzerhandbuch möchten wir Sie so gut wie möglich beim Umgang mit dem Gerät unterstützen. Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen haben, stehen wir Ihnen auch gern direkt zur Verfügung.

Sie sollten das Gerät nur nach gründlichem Lesen dieses Handbuches in Betrieb nehmen.

2.2 Verwendete Symbole und Signalwörter

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet und sollen Sie bei der Navigation durch dieses Dokument unterstützen:



TIPP. Bezeichnet Anwendungstipps und nützliche Hinweise die den Umgang mit der Software erleichtern.



WICHTIG. Bezeichnet wichtige Hinweise und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.



ACHTUNG. Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



VORSICHT. Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

3 Grundlegende Informationen

3.1 Hinweise zum Strahlenschutz



VORSICHT. Ausgesendetes Licht kann Schäden an Haut und Augen (bis hin zu Erblindung) hervorrufen. Stellen Sie daher bei der Anordnung des Gerätes in Ihrer Applikation sicher, dass keine Menschen, Tiere oder Gegenstände ungewollt dem ausgesendeten Licht ausgesetzt sind.

Geeigneter UV-Schutz nach Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch künstliche optische Strahlung (Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung - OStrV) (aktueller Stand, Juli 2010) ist bei Betrieb des LED-Arrays zu tragen. Weiter ist dafür zu sorgen, dass sich keine Personen ohne UV-Schutz in dem UV-Strahlungsbereich aufhalten können. Gegebenenfalls ist der UV-Strahlungsbereich mit einer strahlungsfesten Abschottung zu umgrenzen.



VORSICHT. Beachten Sie die Bestimmungen der DIN EN 166:2002-04 zum Tragen von CE gekennzeichneten Schutzausrüstungen (z.B. UV-Schutzbrille) beim Arbeiten mit den LED Arrays.

Je nach Art der Strahlung gelten weitere, durch den LED-Hersteller vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen. Weiterhin weisen wir darauf hin, dass die abgegebene Strahlung verschiedene Schäden an Haut oder Augen verursachen kann.



VORSICHT. Beachten Sie die Warnhinweise (z.B. Leistungsdichte und spektrale Breite der LEDs) in den gerätespezifischen Benutzerunterlagen und Sicherheitsdatenblättern.



Die folgende Tabelle zeigt mögliche Folgen durch Strahlung:

WELLENLÄNGENBEREICH	HAUTSCHÄDEN	AUGENSCHÄDEN
280nm..400nm (UVA und UVB Strahlung ist nicht sichtbar)	schnellere Hautalterung, stärkere Pigmentierung, Verbrennung, Krebsgefahr	Horn- und Bindehautentzündung, Linsentrübung
400nm..800nm (sichtbarer Spektralbereich)	Rötung, Verbrennung	photochemische und thermische Schädigung an Netzhaut und Rezeptoren
800nm..1550nm (IR Strahlung ist nicht sichtbar)	Rötung, Verbrennung	Linsentrübung, Netzhautverbrennung



VORSICHT. Vermeiden Sie in jedem Fall eine direkte Einstrahlung in die Augen, da selbst bei niedriger Strahlungsintensität eine Blendung oder sogar Verletzung möglich ist.



VORSICHT. Blicken Sie nicht direkt in (vermeintlich) ausgeschaltete LEDs, da der Wellenlängenbereich der LEDs außerhalb des sichtbaren Spektrums auch zu Schädigungen und Verletzungen führen kann.

3.2 Normen und Richtlinien



Die CETONI GmbH erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt den Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der relevanten europäischen Richtlinien entspricht.

3.3 Verwendungszweck

3.3.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Das LED Array dient zur Bestrahlung von separaten Bereichen mit Hilfe von LEDs mit gleichen oder verschiedenen Wellenlängen. Die Strahlungsintensität lässt sich für jeden Bereich / Kanal getrennt regulieren.

Die maximale Intensität und Wellenlänge der abgegebenen Strahlung wird durch die Anzahl und den Typ der verwendeten Leuchtdioden (LEDs) bestimmt. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes sind LEDs für Wellenlängen im Bereich von 255 nm bis zu 1550 nm im Handel verfügbar.



WICHTIG. Das Gerät darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden. Das Gerät darf nicht am Menschen oder für Therapiezwecke verwendet werden.



VORSICHT. Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden. Brandgefahr bei Exposition von brennbaren Stoffen/Substraten.

3.3.2 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sicherheit für den Bedienenden und ein störungsfreier Betrieb des Gerätes sind nur gewährleistet bei der Verwendung von Originalgeräteteilen. Es bestehen keine Gewährleistungsansprüche bei Schäden, die durch Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstanden sind.

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen durch die bestimmungsgemäße Anwendung weitgehend ausgeschlossen sind. Dennoch sollten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen beachten, um Restgefährdungen auszuschließen.

- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung vorgesehen und ausgelegt. Eine Anwendung in explosionsgefährdeter Umgebung ist daher untersagt!
- Beim Betrieb des Gerätes sind die gültigen Gesetze und Vorschriften am Einsatzort zu beachten! Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes sind Betreiber und Anwender für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.
- Bei der Bestrahlung von Substraten mit Licht (unterschiedlicher Wellenlänge) wird Energie in das Substrat eingetragen. Außerdem können chemische (exotherme) Reaktionen im Substrat ausgelöst werden. Es kann zur Entzündung des Substrates kommen.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass keine Entzündung stattfindet. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass eine eventuelle Entzündung sofort abgelöscht wird. Brennbare Stoffe dürfen nur unter ständiger Aufsicht exponiert werden!
- Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen.
- Der Anwender muss mit der Bedienung des Geräts vertraut sein.
- Vor der Inbetriebnahme sind Gerät und Leitungen auf Beschädigung zu überprüfen. Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen müssen sofort ersetzt werden.
-

- Bei Verwendung eines Gestells oder Statives muss dieses entsprechende Tragfähigkeit und Standsicherheit aufweisen.
- Die Verlegung aller Kabel ist so durchzuführen, dass keinerlei Stolpergefahr besteht!
- Beim Eindringen von Flüssigkeit ins Gerät ist sofort der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen, und das Gerät zur Überprüfung und Instandsetzung an die CETONI GmbH zu senden.

3.3.3 Maßnahmen zum sicheren Betrieb

3.3.3.1 ELEKTROMAGNETISCHE AUSSENDUNGEN

Das Gerät ist vorgesehen für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, dass auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.

3.3.3.2 ESD-ENTLADUNGEN

Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mind. 30% betragen.

3.3.3.3 ELEKTRISCHE STÖRGRÖßEN

Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

3.3.3.4 MAGNETISCHE STÖRGRÖßEN

Netzleitungen, auch anderer Geräte, nicht in Nähe des Gerätes und dessen Kabel verlegen. Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Gerät, einschließlich dessen Leitung, verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand!

3.3.4 Zustand des Gerätes

Trotz der einwandfreien Verarbeitung des Gerätes kann es im Einsatz zu Beschädigungen kommen. Führen Sie deshalb vor jeder Benutzung eine Sichtprüfung der genannten Komponenten durch. Achten Sie dabei insbesondere auf gequetschte Kabel und deformierte Stecker. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, so verzichten Sie bitte auf die Benutzung und informieren Sie umgehend die CETONI GmbH, welche ihr Gerät schnellstmöglich wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt. Versuchen Sie auf keinen Fall, selbst Reparaturen am Gerät durchzuführen.

3.4 Gewährleistung und Haftung

Das vorliegende Gerät hat unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Das Öffnen des Gerätes ist nur dem Hersteller gestattet. Erfolgt eine Öffnung des Gerätes durch nicht autorisierte Personen, so erlöschen damit sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche durch evtl. Personenschäden.

Die Dauer der Gewährleistung beträgt 1 Jahr, gerechnet vom Tag der Lieferung. Sie wird durch ausgeführte Gewährleistungsarbeiten weder verlängert noch erneuert.

Die CETONI GmbH betrachtet sich für die Geräte im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion nur verantwortlich, wenn Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen durch die CETONI GmbH oder durch eine dazu ermächtigte Stelle ausgeführt werden, und wenn das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

Das Gerät entspricht den zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen. Für angegebene Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind alle Schutzrechte vorbehalten.

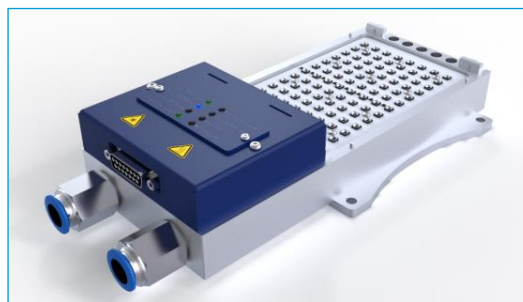
3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang sollten folgende Gegenstände enthalten sein:

**KABELSATZ FÜR ANSCHLUSS LED ARRAY
MODULE**



LED ARRAY



SCHUTZHAUBE



4 Bedienung der Hardware



WICHTIG. Bitte lesen Sie dieses Handbuch und das zugehörige Softwarehandbuch sowie das Handbuch für den LED Array Controller V2 aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie Ihr LED-Array in Betrieb nehmen.

4.1 Übersicht Hardware

In der folgenden Abbildung finden Sie eine Übersicht der LED Array Hardware:

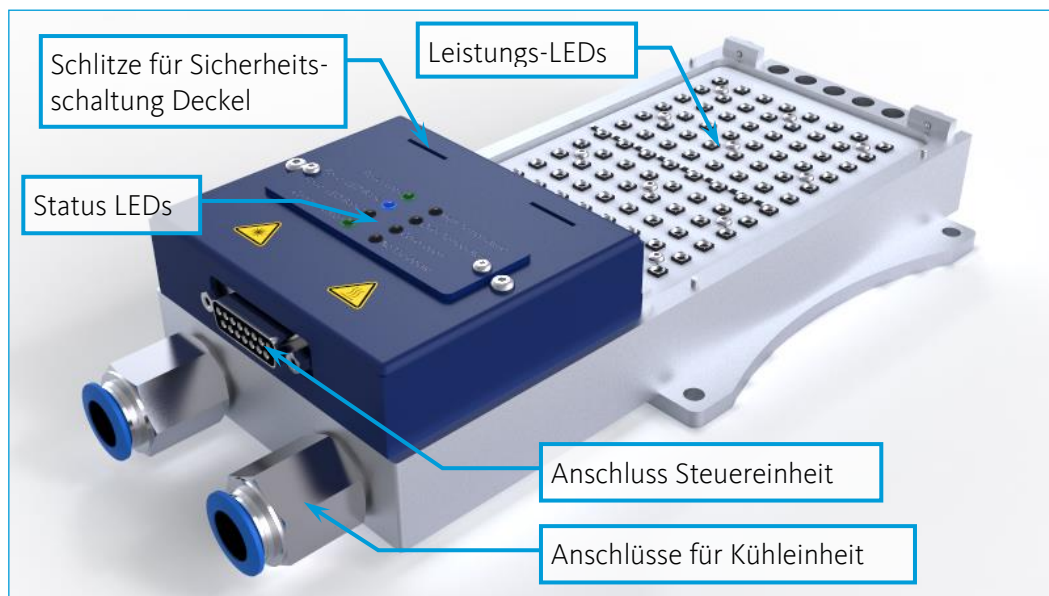


Abbildung 1 - Übersicht Hardware

Zum Schutz vor optischer Strahlung kann das LED Array nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Deckel betrieben werden.



VORSICHT. Vermeiden Sie in jedem Fall eine direkte Einstrahlung in die Augen, da selbst bei niedriger Strahlungsintensität eine Blendung oder sogar Verletzung möglich ist.



VORSICHT. Blicken Sie nicht direkt in (vermeintlich) ausgeschaltete LEDs, da der Wellenlängenbereich der LEDs außerhalb des sichtbaren Spektrums auch zu Schädigungen und Verletzungen führen kann.



Abbildung 2 – Sicherheitsdeckel

Durch die Laschen am Deckel wird der Sicherheitssensor am LED Array freigeschaltet und die LEDs können leuchten. Sobald der Deckel vom Array abgenommen wird, werden die LEDs abgeschaltet.



WICHTIG. Das LED Array wird automatisch abgeschaltet, wenn der Deckel nicht auf dem Gerät ist.



VORSICHT. Der Deckel des LED Arrays kann Temperaturen über 100°C erreichen. Berühren Sie den Deckel nicht während des Betriebs und lassen Sie den Deckel nach dem Ausschalten abkühlen. Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile.

4.2 Status LED

Die folgenden Status LEDs sind am Geräte vorhanden:



Abbildung 3 – Status LED

LED	BEDEUTUNG
Power Logic	Versorgungsspannung für die Logikschaltkreise ist vorhanden
Power LED Bank 1	Versorgungsspannung für den Leistungstreiber 1 ist vorhanden
Power LED Bank 2	Versorgungsspannung für den Leistungstreiber 2 ist vorhanden
Communication	Signalisiert Datenverkehr auf der Steuerleitung zum Controller
High Temperature	Leuchtet, wenn die Temperatur der LED Array Platine den Schwellwert für die Warnung überschreitet
Over Temperature	Leuchtet, wenn die Temperatur der LED Array Platine den Maximalwert überschritten hat, das LED Array wird in diesem Fall abgeschaltet
Cover Open	Leuchtet, wenn der Deckel nicht auf dem LED Array ist, das LED Array wird in diesem Fall abgeschaltet
No Microplate	reserviert – diese LED wird im Moment nicht verwendet

4.3 Verbinden mit Steuereinheit

Verbinden Sie das LED Array über das Kabel im Lieferumfang mit der Steuereinheit.



Abbildung 4 – Steuereinheit ceLED Array Controller V2

4.4 Anschluss Kühleinheit

4.4.1 Einführung

Das LED Array kann mit einer externen Kühleinheit (z.B. [Huber minichiller](#)) verbunden werden. Dadurch wird die LED Array Platine während des Betriebs gekühlt, um eine Überhitzung und damit Sicherheitsabschaltung des LED Arrays zu verhindern.



ACHTUNG. Stellen Sie die Kühltemperatur auf maximal 5 - 7 Kelvin unter Raumtemperatur ein, um Kondensation auf der LED-Platine und daraus resultierende Kurzschlüsse zu vermeiden.

Zum Anschluss einer externen Kühleinheit verfügt das LED Array über zwei Anschlüsse mit einer Steckverschraubung Festo QS-G1/4-12 (Artikelnummer 186350).

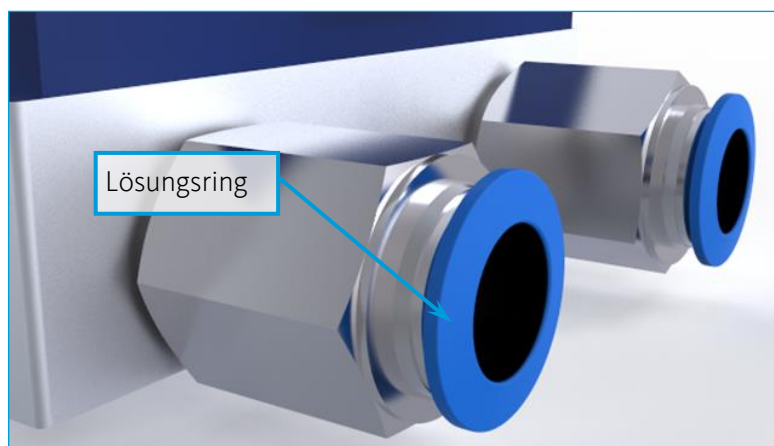


Abbildung 5 – Anschluss Kühleinheit – Steckverschraubung Festo QS-G1/4-12



ACHTUNG. Beachten Sie das Datenblatt für die Steckverschraubung Festo QS-G1/4-12 (Artikelnummer 186350) auf der Internetseite des Herstellers um die Maximalwerte (Druck, Drehmoment...) nicht zu überschreiten oder um Materialschäden durch unverträgliche Kühlmedien zu vermeiden.

Alternativ können Sie für den Schlauchanschluss auch Schlauchstutzen für Schläuche mit 8 mm Innendurchmesser verwenden. Bei diesen Schlauchstutzen bestehen alle medienberührenden Teile aus Edelstahl (siehe Abbildung unten).

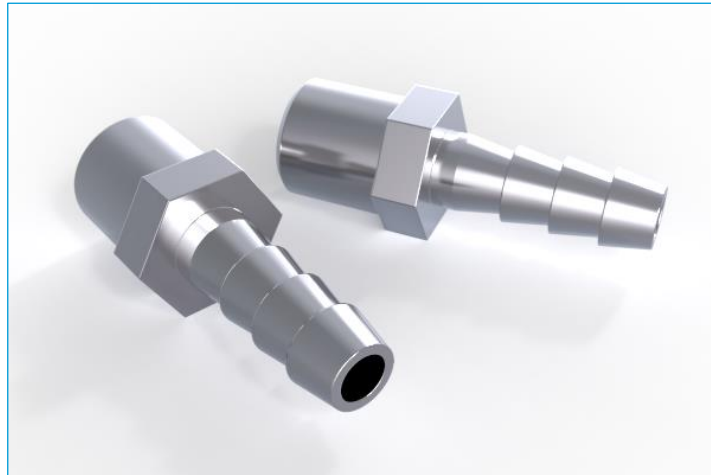


Abbildung 6 – Schlauchtülle 1/4x8 A2

4.4.2 Kühlmedium

Beachten Sie bei der Auswahl des Kühlmediums die Verträglichkeit mit den Materialien der medienberührenden Teile des LED Arrays:

BAUTEIL	MATERIAL
LED Array Grundkörper	Aluminium eloxiert
LED Array Bodendichtung	EPDM
Festo Steckverschraubung	
<ul style="list-style-type: none"> Gehäuse 	Messing vernickelt
<ul style="list-style-type: none"> Schlauchdichtung 	NBR
<ul style="list-style-type: none"> Schlauchklemmsegment 	Edelstahl



ACHTUNG. Wählen Sie das Kühlmedium so, dass medienberührende Teile nicht beschädigt werden oder die Funktion der dichtenden Teile beeinträchtigt wird.

4.4.3 Schlauchmontage



ACHTUNG. Während des Anschließens des LED Arrays an einen Kühlkreislauf, muss das Array ausgeschaltet und spannungslos sein, um Beschädigungen und Kurzschlüsse durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Verwenden Sie einen Schlauch mit 12 mm Außendurchmesser.

Voraussetzung für den sicheren Halt und Schutz vor Beschädigung der innenliegenden Dichtung ist das gerade Ablängen und die Entgratung des Schlauchs.

- 1 Führen Sie den Schlauch bis zum Anschlag in den Anschluss ein. Achten Sie darauf, dass der Schlauch in der innenliegenden Dichtung steckt. Je nach Toleranzlage des Schlauchs und der Dichtung kann der Kontakt des Schlauchs mit der Dichtung fälschlicherweise als Anschlag interpretiert werden.
- 2 Prüfen Sie sicheren Halt der Schlauchverbindung durch leichtes Ziehen am Schlauch.



ACHTUNG. Prüfen Sie, bevor Sie das LED Array einschalten, die Dichtigkeit des Kühlkreislaufs. Das LED Array darf nur eingeschaltet werden, wenn kein Kühlmittel austritt.

4.4.4 Schlauchdemontage



ACHTUNG. Die Schlauchdemontage darf nur erfolgen, wenn das Array ausgeschaltet und spannungslos ist um Beschädigungen und Kurzschlüsse durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Das Lösen des Schlauchs erfolgt durch einfaches Niederdrücken und gedrückt halten des Lösungsrings. Ziehen Sie den Schlauch vorsichtig aus der Verschraubung heraus.

4.5 Mikrotiterplatte einsetzen

Setzen Sie die Mikrotiterplatte so ein, dass diese zwischen den Fixierstiften einrastet.

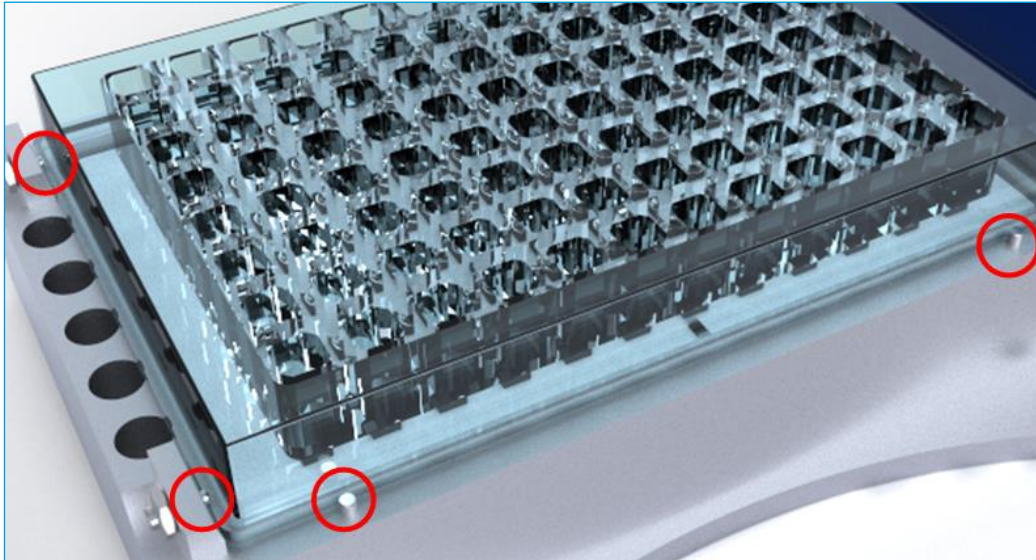
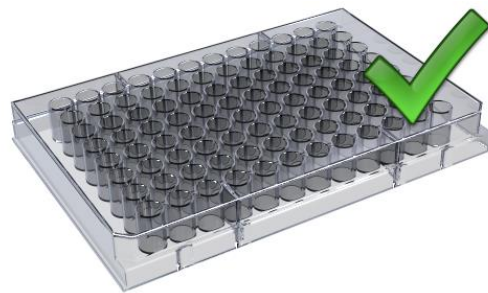


Abbildung 7 – Mikrotiterplatte einsetzen



ACHTUNG. Verwenden Sie wenn möglich ausschließlich transparente Mikrotiterplatten, da sich dunkle, undurchsichtige Mikrotiterplatten durch die absorbierte Strahlungsenergie sehr stark erhitzen und schnell schmelzen können.



Das LED-Array ist zum Erzeugen hoher optischer Strahlungsintensitäten entwickelt worden. Durch ein optimiertes Wärmemanagement (Wasserkühlung) wird dafür gesorgt, dass die wirkungsgradbedingte Abwärme optimal abgeführt wird. Dadurch bleiben die LED- Platine und deren Bauelemente unwesentlich oberhalb der Temperatur des Kühlmediums.

Aufgrund physikalischer Gegebenheiten wird jedoch auch die Energie des ausgesendeten Lichtes beim Auftreffen auf einen Gegenstand, z.B. Deckel oder eingelegtem Substrat (Titerplatte), zu Wärme umgewandelt. Hohe Strahlungsleistungen der verwendeten LEDs und längere Bestrahlungszeiten führen können dadurch zu sehr hohen Temperaturen (> 100°C) am Substrat oder Deckel führen.



ACHTUNG. Vermeiden Sie lange Bestrahlungszeiten mit hohen Intensitäten, da sich dadurch der Deckel und der Bestrahlungsraum sehr stark erhitzt, was zum Schmelzen der Mikrotiterplatte führen kann.



TIPP. Montieren Sie eine zusätzliche aktive Kühlung auf dem Deckel (z.B. Kühlkörper mit Lüfter), um die Temperatur im Bestrahlungsraum zu senken und lange Bestrahlungszeiten mit hoher Intensität zu ermöglichen.

5 Transport, Wartung und Entsorgung

5.1 Transport und Lagerung

Verwenden Sie für Transport und Versand des Geräts, wenn möglich die Originalverpackung. Verwenden Sie andernfalls ein stabiles Paket und ausreichend Polstermaterial.

5.2 Wartung und Pflege

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Sollte es trotzdem zu Problemen kommen, die Sie nicht selber beheben können, oder die ein Öffnen des Gerätes erfordern, wenden Sie sich bitte an die CETONI GmbH, um das weitere Vorgehen zu klären. Das Gerät darf nur durch die CETONI GmbH oder durch sie autorisiertes Servicepersonal geöffnet werden. Andernfalls erlischt der Garantie- und Gewährleistungsanspruch.

Auf Störungen im Zusammenhang mit der Bediensoftware wird im Software-Handbuch näher eingegangen.

Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten, nicht nassen Tuch ab, so dass keine Flüssigkeit ins Gerät tropfen kann. Bei stärkeren Verschmutzungen können Sie auch etwas Spülmittel oder Alkohol verwenden.

5.3 Entsorgung

Schicken Sie Ihr Altgerät bitte an die CETONI GmbH zurück. Diese wird sich um die fachgerechte Entsorgung gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz kümmern.