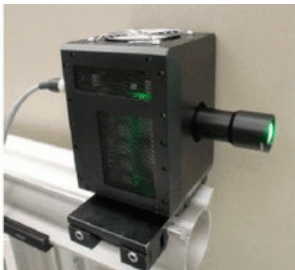
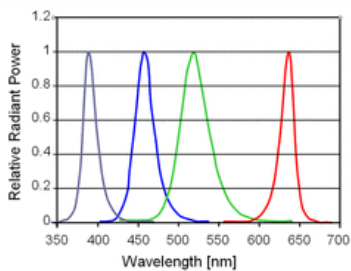


Hochleistungs-LED-Illuminator IL104

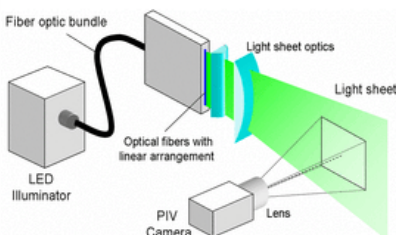
Hochleistungs-Illuminator IL104



Spektralverteilungen des ultravioletten, blauen, grünen bzw. roten LED-Illuminators



Anwendungsbeispiel: Erzeugung eines Lichtschnitts für PIV-Messungen



Prinzip

Der LED-Illuminator IL104 wurde als kontinuierliche (CW) und gepulste Lichtquelle für die Hochgeschwindigkeits-Videographie, sowie bildgebende Messmethoden wie PIV (Particle Image Velocimetry), BOS (Background Oriented Schlieren), PROPAAC (Projected Pattern Correlation), IPCT (Image Pattern Correlation Technique) und Schlieren entwickelt.

Das Gerät erzeugt extrem starkes, nicht-kohärentes Licht. Je nach derzeit eingesetzter Lichtquelle ist es rot (623 nm), grün (528 nm), blau (462 nm) oder UV (390 nm). Weiß ist in Vorbereitung. Der Impulslichtstrom beträgt bis zu 14000 lm (528 nm). Dank programmierbarer Verzögerung lassen sich die Lichtblitze mit unterschiedlichen Kameras präzise synchronisieren.

Alle Parameter des Gerätes sind per Software über eine USB-Schnittstelle einstellbar. Diese sind:

- Dauerlichtleistung
- Impulstriggerungsart
- Aktive Triggerimpulsflanke
- Einzel- bzw. Doppelpuls-Modus (PIV)
- Impulsbreite
- Impulsleistung
- Impulsverzögerung
- Begrenzung der Impulsrate

Die über PC eingestellten Parameter werden im Illuminator nichtflüchtig gespeichert. Danach kann das Gerät selbständig (ohne PC) betrieben werden. Mittels Drucktasten, die sich auf der Rückseite befinden, können die Arbeitsmodi umgeschaltet, das Dauerlicht ein- und ausgeschaltet sowie einzelne Lichtblitze ausgelöst werden.

Die Arbeitstemperaturen der LED und der Leistungselektronik werden überwacht. Zur Kühlung werden separate temperaturgeregelte Lüfter eingesetzt. Die LED wird vor der Zerstörung als Folge von Falscheinstellungen durch vielfältige Maßnahmen geschützt. Insbesondere wird die Kombination der Impulsstärke, Impulsdauer und der maximalen Impulsfrequenz durch die Software überwacht und die Werte ggf. begrenzt. Der Status des Gerätes und evtl. Fehler werden direkt auf der Rückseite sowie über die Software angezeigt.

Der Illuminator kann mit unterschiedlichen C-Mount-Projektionsobjektiven ausgestattet werden. Je nach Objektiv ergibt sich ein definiertes rundes Beleuchtungsfeld (18, 36 oder 72 cm Ø in 1m Entfernung) von hoher Homogenität, besonders vorteilhaft für die BOS und IPCT-Anwendungen. Darüber hinaus können mittels eines Adapters an das Gerät Lichtleiter, z.B. von Fa. Fostec, Schott, Qioptiq oder Dolan-Jenner angeschlossen werden.

Der Illuminator wurde mit dem DLR-Innovationspreis 2011 ausgezeichnet.

Anwendung

Der LED-Illuminator kann beispielsweise für PIV-Messungen in Flüssigkeiten teure Laser erfolgreich ersetzen. Dabei können Aufnahmezeiten bis in den kHz-Bereich mit Hochgeschwindigkeits-Kameras erreicht werden.

Dokumente

- Handout IL104

Kontakt

- Dr.-Ing. Boleslaw Stasicki, Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Tel: +49 551 709 2890, Fax: +49 551



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

Handout

709 12890
➔ Dr. Frank Holtmann,
Technologiemarketing, Tel: +49 531
295 3420, Fax: +49 531 295 3422

*Den Download zu Dokumenten, dieses
Handout, sowie Querverweise zu
verwandten Messtechniken und Anlagen
finden Sie unter: [http://messtec.dlr.de/
link-552-de](http://messtec.dlr.de/link-552-de).*

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt** e.V.
German Aerospace Center

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Dr.-Ing. Boleslaw Stasicki
Telefon: +49 551 709 2890
Telefax: +49 551 709 12890
Boleslaw.Stasicki@dlr.de
www.dlr.de