

## **Call for Expressions of Interest for Near-infrared Light Source cum Photothermal Device**

CSIR-Central Scientific Instruments Organisation (CSIR-CSIO), has developed a Near-infrared Light Source cum Photothermal Device which provides near-infrared optical output of desired centre wavelength and spectral bandwidth through replaceable optical bandpass filters. The device utilizes a halogen lamp, optical assembly comprising of lenses & spectral filter elements featuring high optical power handling and spectral extraction. Also, there is provision of integrated thermocouples for measuring the temperature of a medium/sample during irradiation (light interaction) and micro-controller based temperature control feedback through synchronised operation of the light source. This enables the use of light source as a photothermal device.

Such light source can be used for a variety of applications like photochemistry, photobiology, biophotonics, microscopy, fluorescence and biomedical etc. The device can also be used for Photothermal applications to generate a set temperature within a medium/sample.

CSIR-CSIO desires to shortlist manufacturers in different regions of the country for fabrication, installation, and deployment of this device within the country as well as globally. Expression of Interest (EoI) is invited from the parties willing to manufacture, implement and install the device under the license of CSIR-CSIO.

The near-infrared light source cum photothermal device have to be fabricated as per the design provided to the selected party after signing Non-Disclosure Agreement (NDA). The selected parties will be required to undergo quality checks and production capability certification by CSIR-CSIO.

### **Scope of work:**

- Fabrication of the complete device as per the design provided by CSIR-CSIO.
- Value addition in the developed system if any.
- The evaluation/test report as per the approved Acceptance Test Plan.
- Operation and instruction manual with drawings and test certificates.
- Integration, Installation and performance test of the device at site.
- After-sale services for the device.

### **Features & Specifications:**

- As per attached brochure. The device can also be customized to meet specific requirements of the industrial demand and scope.

### **Interested parties may provide the following information in response to this EOI:**

- Audited balance sheet of three immediate past preceding years', including profit and loss account and the Annual Report.
- Reference list of similar engineering supplies of fabrication and services during the past two /three years.
- Details of the fabrication facilities available including area and tooling list along with a short video or photographs.
- List of quality certifications / accreditations that are currently valid, with copies of such certificates.
- A notarized Affidavit confirming that the party has not been banned or blacklisted at any time for supplies to government agencies.

Interested parties are requested to apply with all the required documents through email to [eoι.csio@csio.res.in](mailto:eoι.csio@csio.res.in) latest by **October 20, 2021**.

## नियर-इन्फ्रारेड लाइट सोर्स सह फोटोथर्मल डिवाइस की रुचि की अभिव्यक्ति के लिए आमंत्रण

सीएसआईआर-केंद्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन (सीएसआईआर-सीएसआईओ) ने एक नियर-इन्फ्रारेड लाइट सोर्स कम फोटोथर्मल डिवाइस विकसित किया है जो बदली ऑप्टिकल बैंडपास फिल्टर के माध्यम से वांछित केंद्र तरंग दैर्ध्य और स्पेक्ट्रल बैंडविड्थ के निकट-अवरक्त ऑप्टिकल आउटपुट प्रदान करता है। डिवाइस एक हलोजन लैंप का उपयोग करता है, ऑप्टिकल असेंबली जिसमें उच्च ऑप्टिकल पावर हैंडलिंग और स्पेक्ट्रल निष्कर्षण की विशेषता वाले लेंस और स्पेक्ट्रल फिल्टर तत्व शामिल हैं। इसके अलावा, विकिरण (प्रकाश अंतःक्रिया) के दौरान एक माध्यम/नमूने के तापमान को मापने के लिए एकीकृत थर्मोकपल और प्रकाश स्रोत के सिंक्रनाइज़ संचालन के माध्यम से माइक्रो-कंट्रोलर आधारित तापमान नियंत्रण प्रतिक्रिया का प्रावधान है। यह प्रकाश स्रोत को फोटोथर्मल डिवाइस के रूप में उपयोग करने में सक्षम बनाता है।

इस तरह के प्रकाश स्रोत का उपयोग विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों जैसे फोटोकैमिस्ट्री, फोटोबायोलॉजी, बायोफोटोनिक्स, माइक्रोस्कोपी, फ्लोरोसेंस और बायोमेडिकल इत्यादि के लिए किया जा सकता है। डिवाइस का उपयोग फोटोथर्मल अनुप्रयोगों के लिए एक माध्यम/नमूने के भीतर एक सेट तापमान उत्पन्न करने के लिए भी किया जा सकता है।

सीएसआईआर-सीएसआईओ देश के साथ-साथ विश्व स्तर पर इस उपकरण के निर्माण, स्थापना और तैनाती के लिए देश के विभिन्न क्षेत्रों में निर्माताओं को शॉर्टलिस्ट करना चाहता है। सीएसआईआर-सीएसआईओ के लाइसेंस के तहत डिवाइस के निर्माण, कार्यान्वयन और स्थापित करने के इच्छुक पक्षों से रुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की जाती है।

नियर-इन्फ्रारेड लाइट सोर्स कम फोटोथर्मल डिवाइस को नॉन-डिस्कलोजर एग्रीमेंट (एनडीए) पर हस्ताक्षर करने के बाद चयनित पार्टियों को प्रदान किए गए डिजाइन के अनुसार तैयार किया जाना है। चयनित पार्टियों को सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा गुणवत्ता जांच और उत्पादन क्षमता प्रमाणन से गुजरना होगा।

### काम की दायरा:

- सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा प्रदान किए गए डिजाइन के अनुसार संपूर्ण उपकरण का निर्माण।
- विकसित प्रणाली में मूल्यवर्धन यदि कोई हो।
- अनुमोदित स्वीकृति परीक्षण योजना के अनुसार मूल्यांकन/परीक्षण रिपोर्ट।
- चित्र और परीक्षण प्रमाण पत्र के साथ संचालन और निर्देश पुस्तिका।
- साइट पर डिवाइस का एकीकरण, स्थापना और प्रदर्शन परीक्षण।
- डिवाइस के लिए बिक्री के बाद की सेवाएं।

### विशेषताएं और विनिर्देश:

- संलग्न विवरणिका के अनुसार। डिवाइस को औद्योगिक मांग और दायरे की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए भी अनुकूलित किया जा सकता है।

### इच्छुक पार्टियां इस ईओआई के जवाब में निम्नलिखित जानकारी प्रदान कर सकती हैं:

- लाभ और हानि खाते और वार्षिक रिपोर्ट सहित पिछले तीन तत्काल पिछले वर्षों की लेखा परीक्षित बैलेंस शीट।
- पिछले दो/तीन वर्षों के दौरान निर्माण और सेवाओं की समान इंजीनियरिंग आपूर्ति की संदर्भ सूची।
- एक लघु वीडियो या तस्वीरों के साथ क्षेत्र और टूलींग सूची सहित उपलब्ध निर्माण सुविधाओं का विवरण।
- ऐसे प्रमाणपत्रों की प्रतियों के साथ गुणवत्ता प्रमाणपत्रों/मान्यताओं की सूची जो वर्तमान में मान्य हैं।
- एक नोटरीकृत हलफनामा यह पुष्टि करता है कि पार्टी को सरकारी एजेंसियों को आपूर्ति करने के लिए किसी भी समय प्रतिबंधित या काली सूची में नहीं डाला गया है।

इच्छुक पार्टियों से अनुरोध है कि वे सभी आवश्यक दस्तावेजों के साथ ईरल के रयमसे [eoi.csio@csio.res.in](mailto:eoi.csio@csio.res.in) पर 20 अक्टूबर, 2021 तक आवेदन करें।

# Near-infrared Light Source cum Photothermal Device

## Introduction

The device provides tunable near-infrared optical output of desired centre wavelength and spectral bandwidth through replaceable optical bandpass filters. Such light source can be used for a variety of applications like photochemistry, photobiology, microscopy, fluorescence and biomedical etc. The device utilizes a halogen lamp, optical assembly comprising of lenses & specially designed spectral filter elements to tune the optical output. Also, there is provision of integrated thermocouples for measuring the temperature of a medium/sample on irradiation (light interaction) and temperature control through synchronised operation of the light source.

## Features

- Operational modes: Automatic/ Semi-automatic/ Manual lamp ON/OFF
- Integrated four thermocouples for synchronized temperature data acquisition
- Arduino based control feedback to attain the set temperature
- Timer function / Temperature threshold function to stop the lamp/irradiation
- User interface through keypad and LCD display
- Temperature data acquisition in soft format on a PC through USB interface
- Replaceable optical band pass filters to tune the spectral output
- Special feature: High optical power handling & spectral extraction

## Specifications

▪ Light source	: Tungsten halogen lamp (Lamp power $\leq 250$ W), air cooled
▪ Output wavelength/Spectral tuning range	: 725-950 nm (Customisable)
▪ Typical optical output power	: 2.5 W (with 795/150 nm optical bandpass filter)
▪ User set parameters	: Time and temperature
▪ Displayed parameters	: Voltage, Current, Run time, Time left and Temperature
▪ Optical output / Output beam diameter	: Fiber coupled (0-22 mm) or free space output
▪ Control & data acquisition	: Micro-controller based



▪ Audio – Visual Alarms	: Lamp failure, Process completion
▪ GUI	: 20 x 4 LCD, 4x4 Keypad
▪ Physical size	: 30 x 30 x 27 cm
▪ Input power supply	: 230V AC, 50 Hz

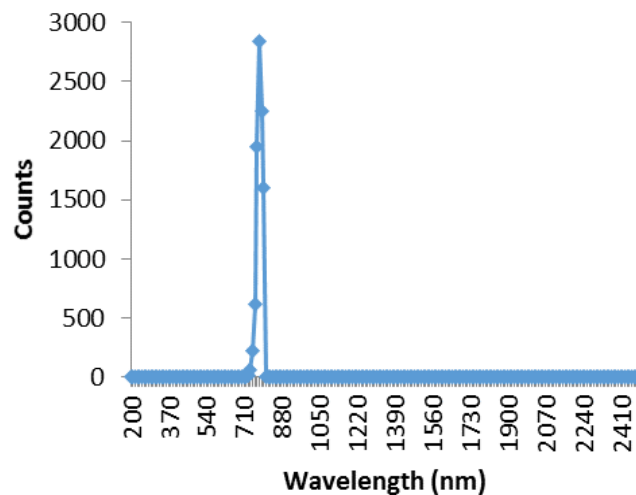
## Applications

- Photochemistry, Photobiology, Life sciences, Plasmonics, Material science
- Biomedical applications: Photothermal therapeutics, Biophotonics, Photomedicine
- Photothermal phenomenon to generate set temperature within a medium/sample
- Excitation source for Microscopy, Spectroscopy and Fluorescence etc.

## Status

Present TRL Level – 7

### Near-infrared Light Source cum Photothermal Device



Typical optical output spectra