

Call for Expression of Interest for HMI_{Gauge} 1.0: A Portable image colorimeter for Heavy Metals Detection in Water

CSIR-CSIO, Chandigarh has developed a portable image colorimeter, HMIGauge, for heavy metal ions detection in water using colorimetric test strips. Water parameters (heavy metals) analysis is currently done with colorimetric field test kits, including reagent kits and paper strips, and the results are analyzed by comparing the color with a color comparison chart, which is a subjective method of quantification. Also, the result obtained is not recorded in real-time. To overcome this issue, we have developed a portable device that can be used in the field to quantify the color response of test strips w.r.t heavy metals concentration. The device is also integrated with a mobile app, HMISense, for captured color analysis, quantification w.r.t metal concentration, and data transfer to the end user through email or storage in the cloud. The current device version can detect lead in water and can be further extended for all colorimetric field test kits for various water quality parameters like arsenic, selenium, copper, iron, residual chlorine, pH, cations, anions, analysis, etc. The IPR of current device and software in terms of design registration, trademark, and software copyright has been filed by CSIR.

The technology will widely use water quality screening in pharma industries, food industries, field-level water quality testing (i.e., Panchayat, MC, School, etc.), groundwater control boards, etc.

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

The HMIGauge device must be fabricated as per the design provided to the selected party after signing the 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 the site.
- After-sale services for the device.

Features & Specifications:

- As per attached brochure.

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 eoi.csio@csio.res.in latest by January 05, 2022.

एचएमआई गेज 1.0: पानी में भारी धातुओं का पता लगाने के लिए एक पोर्टेबल वर्णमापी

रुचि की अभिव्यक्ति के लिए आमंत्रण

सीएसआईआर-सीएसआईओ, चंडीगढ़ ने वर्णमिति परीक्षण स्ट्रिप्स का उपयोग करके पानी में भारी धातु आयनों का पता लगाने के लिए एक पोर्टेबल इमेज कलरमीटर, एचएमआई गेज विकसित किया है। वर्तमान में, पानी के मापदंडों (भारी धातुओं) का विश्लेषण अभिकर्मक किट और पेपर स्ट्रिप्स सहित वर्णमिति क्षेत्र परीक्षण किट के साथ किया जाता है, और परिणामों का विश्लेषण रंग तुलना चार्ट के साथ रंग की तुलना करके किया जाता है, जो कि परिमाणीकरण की एक व्यक्तिपरक विधि है। साथ ही, प्राप्त परिणाम वास्तविक समय में दर्ज नहीं किया जाता है। इस समस्या को दूर करने के लिए, हमने एक पोर्टेबल डिवाइस विकसित किया है जिसका उपयोग क्षेत्र में परीक्षण पट्टी के रंग प्रतिक्रिया w.r.t भारी धातुओं की एकाग्रता को मापने के लिए किया जा सकता है। कैप्चर किए गए रंग विश्लेषण, क्वान्टिफिकेशन w.r.t मेटल कंसंट्रेशन के साथ-साथ ईमेल या क्लाउड में स्टोरेज के माध्यम से अंतिम उपयोगकर्ता को डेटा ट्रांसफर के लिए डिवाइस को एक मोबाइल ऐप, HMISense के साथ भी एकीकृत किया गया है। डिवाइस का वर्तमान संस्करण पानी में लेड का पता लगा सकता है और आर्सेनिक, सेलेनियम, तांबा, लोहा, अवशिष्ट क्लोरीन, पीएच, केशन, आयनों, विश्लेषण, आदि जैसे विभिन्न जल गुणवत्ता मानकों के लिए सभी वर्णमिति क्षेत्र परीक्षण किटों के लिए आगे बढ़ाया जा सकता है। सीएसआईआर द्वारा आईपीआर: डिजाइन पंजीकरण, ट्रेडमार्क और सॉफ्टवेयर कॉपीराइट वर्तमान डिवाइस और सॉफ्टवेयर के संदर्भ में दायर किया गया है। प्रौद्योगिकी का व्यापक उपयोग फार्मा उद्योगों, खाद्य उद्योगों, क्षेत्र स्तर पर जल गुणवत्ता परीक्षण (अर्थात् पंचायत, एमसी, स्कूल, आदि), भूजल नियंत्रण बोर्ड आदि में पानी की गुणवत्ता जांच में होगा।

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/तैनाती के इच्छुक पक्षों से रुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की जाती है।

एचएमआई गेज डिवाइस को गैर-प्रकटीकरण समझौते (एनडीए) पर हस्ताक्षर करने के बाद चयनित पार्टियों को प्रदान किए गए डिजाइन के अनुसार तैयार किया जाना चाहिए। चयनित पार्टियों को सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा गुणवत्ता जांच और उत्पादन क्षमता प्रमाणन से गुजरना होगा।

कार्य का विस्तार

- 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।

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 टूर्निंग 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 ईमेल के माध्यम से eoi.csio@csio.res.in पर 05 जनवरी 2022 तक आवेदन करें।

HMI_{Gauge} 1.0: A Portable image colorimeter for Heavy Metals Detection in Water

Introduction

Heavy metals contamination of water resources, including groundwater, is a significant problem worldwide. In the Indian scenario, several states have been affected by high-level contamination of heavy metals. In India, many states, including Punjab, West Bengal, Nagpur, etc., have been affected with high-level contamination of heavy metals, including arsenic, selenium, copper, zinc, etc., in water. These heavy metals on accumulation cause chronic diseases like arsenicosis and selenosis and may even lead to death. Therefore, it is required to have end-to-end detection platform for their detection before water consumption and utilization in agriculture in affected regions.

Water parameters (heavy metals) analysis is currently done with colorimetric field test kits, including reagent kits and paper strips, and the results are analyzed by comparing the color with a color comparison chart, which is a subjective method of quantification. Also, the result obtained is not recorded in real-time. To overcome this issue, we have developed a portable device that can be used in the field to quantify the color response of test strips w.r.t heavy metals concentration. The device is also integrated with a mobile app, HMISense, for captured color analysis and data transfer to the end user through email or storage in the cloud. The current device version can detect lead in water and can be further extended for all colorimetric field test kits for various water quality parameters like residual chlorine, pH, cations, anions, analysis, etc. The IPR of current device and software in terms of design registration, trademark, and software copyright has been filed by CSIR.

Features

- Portable Colorimeter to Read Colorimetric Paper Strips for Heavy Metals
- Mobile App, HMISense to Quantify Heavy Metals Level
- Qualitative and Quantitative Analysis of Heavy Metals in Water
- Smart Phone Integrated Portable Device
- Low Water Sample Requirement
- Modular device extendable to other parameters and reagent kits.
- Bluetooth/Wireless connectivity
- Data transfer to cloud/local server
- Information about the testing site and time

Specifications

- Measure : Heavy Metals in Water
- Type of Heavy Metals : Pb
- Mode : Colorimetric Test Strip and Reader Device
- Measurement Range : As per test kit range
- Analysis Time : 1 min
- Sensor : Color Sensor
- Power : 5V DC Adaptor/Battery
- Weight : 500 gms
- Accuracy : ± 0.50
- Data Sending : Bluetooth 2.0, Email
- Serial Communication : USB 2.0

Benefits

- Indigenously developed and environment-friendly reagent kits.
- 3D printed, Light Weight, and Modular Design
- Extendable to colorimetric reagent kits
- Indigenously developed Mobile App based Data Quantification

Applications

- Water Quality Testing for Heavy Metals in Field
- Water quality testing and pharma/food industries
- Central groundwater control board for field screening of water for heavy metals
- Under Jal Jeevan Mission, it can be integrated with field test kits distributed at village and city level for water testing and real-time data transfer.

Status

Current TRL: 5-6,

Commercialization Status: Available for ToT

HMIGauge 1.0 with mobile app HMISense



IPR Filed

1. Pooja Devi, Neerja Garg, and Vikas Rana, HMIGauge: An image colorimeter for Heavy Metals detection in Water (Design Registration Filed, 2021)
2. Pooja Devi, Neerja Garg, Vikas Rana, and Ritesh Kumar, HMISense: A Mobile App for Heavy Metal Ions (Copyright Filed, 2021)
3. Pooja Devi, Neerja Garg, Anupma Thakur, and Ritesh Kumar, HMISense: A Mobile App for Heavy Metal Ions (Trademark Filed, 2021)