Call for Expressions of Interest

for

"Piezoelectric Nanopositioning Stage with Inertial Drive"

Piezoelectric inertial stages, often called piezo-walkers or slip-stick nanopositioners, have become important positioning tools in modern scientific and industrial systems because they offer a rare combination of compact size, long travel, stable position holding, and very fine motion control. These systems are widely adopted in microscopy, optics, photonics, metrology, and advanced research systems where both coarse positioning over millimetre distances and fine motion at the micro- or nanometre scale are required. Demand for such systems is growing because they can provide repeatable incremental motion, low backlash, compact packaging and vacuum compatibility

CSIR-Central Scientific Instruments Organisation, Chandigarh, has developed a **Piezoelectric Nanopositioning Stage with Inertial Drive** for indigenous use in scientific instruments and precision positioning applications. The developed stage is based on a piezo-driven slip-stick mechanism and is capable of both stepping motion and linear scanning motion. It is intended for applications that require compact size, stable position holding, repeatable motion, and fine displacement control. The stage can be used in scanning probe microscopes, optical microscopes, photonics systems, metrology platforms, research laboratories, and other precision engineering setups. The specifications and features of this nanopositioning stage are as follows:

Specifications

- **Actuation principle**: Piezo-driven slip-stick mechanism for linear nanopositioning.
- **Motion type**: Lateral motion with both stepping and continuous linear scanning capability.
- **Operating modes**: Stepping mode and scanning mode.
- **Positioning capability**: Coarse stepping combined with fine nanopositioning.
- **Travel range**: Approximately 20 mm, with customisation possible based on application needs.
- **Resolution**: Approximately 1 µm per step in stepping mode and approximately 1 nm in linear scanning mode.
- **Horizontal load capacity**: Approximately 0.2 kg.
- **Overall dimensions**: Approximately 57 mm × 45 mm × 15 mm.
- **Intended applications:** Scanning probe microscopy, scientific instrumentation, optical microscopy, photonics, metrology, research laboratories, and other precision systems.

Features

- Indigenous precision nanopositioning solution developed for research and industrial use.
- Compact mechanical design suitable for integration into space-limited experimental setups.
- High stiffness and reliable position holding.
- Supports both coarse positioning and fine sample alignment with stable repeatability.
- Suitable for precision scanning, alignment, and translation tasks.
- Can be customised in terms of travel range, load capacity, mounting interface,
- Well-suited for laboratory instruments where compact size, low backlash, and Electromagnetic Interference are important.
- Requires a separate piezo inertia stage controller for operation.

Interested parties may provide the following information in response to this EOI for further evaluation and selection of technology partner:

- Audited balance sheet of the 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 notarised 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@csir.res.in latest by **22nd September, 2026**.

<u>पीज़ोइलेक्ट्रिक नैनोपोज़िशनिंग स्टेज विद इनर्शियल ड्राइव" की रुचि की अभिव्यक्ति के लिए आमंत्रण</u>

पीज़ोइलेक्ट्रिक इनर्शियल स्टेज, जिन्हें अक्सर पीज़ो-वॉकर अथवा स्लिप-स्टिक नैनोपोज़िशनर कहा जाता है, आधुनिक वैज्ञानिक एवं औद्योगिक प्रणालियों में महत्वपूर्ण पोज़िशनिंग उपकरण बन गए हैं, क्योंकि ये सुसंहत आकार, लंबी यात्रा दूरी, स्थिर स्थिति धारण क्षमता तथा अत्यंत सूक्ष्म गति नियंत्रण का दुर्लभ संयोजन प्रदान करते हैं। ये प्रणालियाँ माइक्रोस्कोपी, ऑप्टिक्स, फोटोनिक्स, मेट्रोलॉजी तथा उन्नत अनुसंधान प्रणालियों में व्यापक रूप से अपनाई जाती हैं, जहाँ मिलीमीटर दूरी पर स्थूल पोज़िशनिंग तथा माइक्रो/नैनोमीटर स्केल पर सूक्ष्म गति दोनों की आवश्यकता होती है। ऐसी प्रणालियों की मांग निरंतर बढ़ रही है क्योंकि ये पुनरावर्तनीय वृद्धिशील गति, न्यून बैकलैश, सुसंहत पैकेजिंग तथा निर्वात (वैक्यूम) अनुकूलता प्रदान करती हैं।

सीएसआईआर-केंद्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन, चंडीगढ़ ने वैज्ञानिक उपकरणों तथा परिशुद्ध पोज़िशनिंग अनुप्रयोगों में स्वदेशी उपयोग हेतु एक 'पीज़ोइलेक्ट्रिक नैनोपोज़िशनिंग स्टेज विद इनर्शियल ड्राइव' विकसित किया है। विकसित की गई यह स्टेज पीज़ो-चालित स्लिप-स्टिक तंत्र पर आधारित है तथा स्टेपिंग गति एवं रैखिक स्कैनिंग गति दोनों में सक्षम है। यह उन अनुप्रयोगों के लिए अभिप्रेत है जिन्हें सुसंहत आकार, स्थिर स्थिति धारण क्षमता, पुनरावर्तनीय गति तथा सूक्ष्म विस्थापन नियंत्रण की आवश्यकता होती है। इस स्टेज का उपयोग स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोप, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप, फोटोनिक्स प्रणालियों, मेट्रोलॉजी प्लेटफॉर्म, अनुसंधान प्रयोगशालाओं तथा अन्य परिशुद्ध इंजीनियरिंग सेटअप में किया जा सकता है। इस नैनोपोज़िशनिंग स्टेज की विशिष्टियाँ तथा विशेषताएँ निम्नानुसार हैं:

विशेष विवरण:

- **चालन सिद्धांत**: रैखिक नैनोपोज़िशनिंग हेतु पीज़ो-चालित स्लिप-स्टिक तंत्र।
- **गति प्रकार:** स्टेपिंग तथा सतत रैखिक स्कैनिंग दोनों की क्षमता है।
- **संचालन मोड:** स्टेपिंग मोड तथा स्कैनिंग मोड।
- **पोज़िशनिंग क्षमता:** स्थूल स्टेपिंग के साथ सूक्ष्म नैनोपोज़िशनिंग।
- **यात्रा परास:** लगभग 20 मिमी, अनुप्रयोग आवश्यकताओं के अनुसार अनुकूलन संभव।
- **विभेदन:** स्टेपिंग मोड में लगभग 1 माइक्रोमीटर प्रति स्टेप तथा स्कैनिंग मोड में लगभग 1 नैनोमीटर।
- **क्षैतिज भार वहन क्षमता:** लगभग 0.2 किलोग्राम।
- **कुल माप**: लगभग 57 मिमी × 45 मिमी × 15 मिमी।
- **इस्तेमाल के लिए संभावित क्षेत्र:** स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोपी, वैज्ञानिक उपकरण, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी, फोटोनिक्स, मेट्रोलॉजी, रिसर्च लैबोरेटरी और अन्य प्रिसिजन सिस्टम।

विशेषताएँ:

- अनुसंधान एवं औद्योगिक उपयोग हेतु विकसित स्वदेशी परिशुद्ध नैनोपोज़िशनिंग समाधान।
- सीमित स्थान वाले प्रायोगिक सेटअप में समाकलन हेतु उपयुक्त सुसंहत यांत्रिक डिज़ाइन।
- उच्च दृढ़ता (stiffness) तथा विश्वसनीय स्थिति धारण क्षमता।
- स्थिर पुनरावर्तनीयता के साथ स्थूल पोज़िशनिंग तथा सूक्ष्म नमूना संरेखण दोनों का समर्थन।
- परिशुद्ध स्कैनिंग, संरेखण तथा ट्रांसलेशन कार्यों हेतु उपयुक्त।
- यात्रा परास, भार क्षमता, माउंटिंग इंटरफेस के संदर्भ में अनुकूलन योग्य।
- प्रयोगशाला उपकरणों हेतु सुयोग्य जहाँ सुसंहत आकार, न्यून बैकलैश तथा विद्युतचुंबकीय व्यतिकरण (EMI) महत्वपूर्ण हैं।
- संचालन हेतु एक पृथक पीज़ो इनर्शिया स्टेज नियंत्रक (controller) आवश्यक है।

इच्छुक पार्टियाँ इस ईओआई के जवाब में निम्नलिखित जानकारी प्रदान करें:

- पिछले तीन तत्काल वर्षों की लाभ-हानि खाते और वार्षिक रिपोर्ट सहित लेखापरीक्षित बैलेंस शीट।
- पिछले दो/तीन वर्षों में की गई समान इंजीनियरिंग आपूर्ति, फेब्रिकेशन तथा सेवाओं की रेफरेंस लिस्ट।
- एक संक्षिप्त वीडियो या तस्वीरों के साथ उपलब्ध फेब्रिकेशन सुविधाओं की डिटेल्स, जिसमें क्षेत्रफल तथा टूलिंग सूची शामिल हो।
- ऐसे प्रमाणपत्रों की प्रतियों के साथ गुणवत्ता प्रमाणपत्रों/मान्यताओं की सूची जो वर्तमान में मान्य हैं।
- एक नोटरीकृत हलफनामा यह पुष्टि करता हो 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 दस्तावेज़ों के साथ ईमेल के माध्यम से **eoi.csio@csir.res.in पर 22 सितंबर, 2026** तक आवेदन करें।

Signature Not Verified

Digitally signed by VISHAL SURESH CHANDANE
Date: 2026.08.19 14:42:45 IST
Location: eProcurement System for Central PSUs