**Pielikums Nr.2**

**nolikumam ar ID Nr. LU CFI 2020/33**

Iepirkumam: Spiediena sistēmas iegāde Valsts pētījumu programmas "Covid-19 seku mazināšanai" projekta nr.VPP-COVID- 2020/1-0014 īstenošanai

**Minimālās tehniskās prasības spiediena sistēmai**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.p.k.**  **No.** | **Requirement** | **Nosacījums** | **Requirement details**  **(nosacījuma detaļas)** | **(pretendenta piedāvājums)** |
| **0.** | **General requirements** | **Vispārīgās prasības** |  |  |
| 0.1 | General description: | Vispārīgs apraksts: | The pressure system must be designed for liquid manipulation in microfluidic channels using differential air pressure generated in pressure channels controlled via base module.  Spiediena sistēmai jābūt projektētai šķidrumu manipulācijām mikrofluidikas kanālos, izmantojot diferenciālu gaisa spiedienu no spiediena kanāliem, kurus kontrolē no bāzes moduļa. |  |
| 0.3 | Power connection | Elektrības pieslēgums | Single phase 220-240 V, 50 Hz  Vienfāzes 220-240 V, 50 Hz |  |
| **1.** | **Base module** | **Bāzes modulis** |  |  |
| 1.1. | Number of pressure channels accommodated by the base module | Bāzes modulī ievietojamo spiediena kanālu skaits | Base module must accommodate at least 4 independently operated pressure channels  Bāzes modulim jābūt pieslēgvietām vismaz 4 neatkarīgi darbināmiem spiediena kanāliem |  |
| 1.2 | Type of pressure channels accommodated in the base module | Ar bāzes moduli savietojamo spiediena kanālu tips | Base module must accommodate both positive and negative pressure channels.  Bāzes modulim jāspēj darbināt gan pozitīva, gan negatīva spiediena kanāli. |  |
| 1.3 | Screen | Ekrāns | Base module must have a display with the current pressure on each of the channels  Bāzes modulim jābūt displejam, kas rāda pašreizējo spiedienu katrā kanālā |  |
| **2.** | **Pressure channels** | **Spiediena kanāli** |  |  |
| 2.1 | Pressure range for channel | Spiediena diapazons katram kanālam | -900 to 1000 mbar |  |
| 2.2 | Number of pressure channels included | Iekļauto spiediena kanālu skaits | At least 2  Vismaz 2 |  |
| 2.3 | Channel response time | Kanāla atbildes laiks | <10 ms  <10 ms |  |
| 2.4 | Settling time of pressure | Spiediena stabilizācijas laiks | <40 ms  <40 ms |  |
| 2.5 | Pressure stability | Spiediena fluktuācijas | <200 µbar  <200 µbar |  |
| 2.6 | Input pressure range | Pievades spiediena diapazons | Working range of at least 1.5 – 6 bar  Darba diapazons vismaz 1,5 – 6 bar |  |
| **3.** | **Software** | **Programmatūra** |  |  |
| 1.1. | Software included for base module pressure control from a PC | Iekļauta programmatūra bāzes moduļa spiediena kontrolei no datora | Included  iekļauts |  |
| 1.2 | Software must be capable of running user-input scripts for pressure value as a function of time | Programmatūrai jāspēj palaist lietotāja ievadītās spiediena variācijas laikā skriptu veidā | Included  iekļauts |  |
| **4.** | **Fittings** | **Viedgabali** |  |  |
| 4.1 | Various size containers and connectors compatible with luer lock kits | Dažādu izmēru konteineri un savienotāji, kas savietojami ar luer savienojumu komplektiem | Adapters (at least 1 for each volume) and respective containers (at least 10 pieces) for the following volumes of containers:   1. 1.5 mL (eppendorf tube), 2. 50 ml Falcon tube (2-port version), 3. 50 ml Falcon tube (multi-port version with at least 4 ports).   Adapteri (vismaz 1 katram tilpumam) un attiecīgie konteineri (vismaz 10 gab.) šādiem konteineru tilpumiem:   1. 1,5 ml (eppendorfa stobriņi), 2. 50 ml Falcon stobriņi (2 portu versija), 3. 50 ml Falcon stobriņi (multi-portu versija ar vismaz 4 portiem). |  |
| 4.2 | A kit for connection between pressure channel and liquid container | Komplekts savienojumam starp spiediena kanālu un šķidruma tvertni | A kit should include:   1. at least 10 lock ring plugs for connection with pressure channel (e.g. Male Luer Integral Lock Ring Plug), 2. at least 10 Luer integral lock to barb connections compatible with the reservoir adapters (e.g. Male Luer Integral Lock to 3/32" OD Barb) 3. compatible flexible tubing (4 mm, 5 m).   Komplektā jāiekļauj   1. vismaz 10 bloķēšanas gredzena spraudņi savienošanai ar spiediena kanālu (piemēram, male Luer integrālās atslēgas gredzena spraudnis), 2. vismaz 10 Luer integrālās atslēgas roboti savienojumi, kas savietojami ar rezervuāra adapteriem (piemēram, Male Luer integrālais savienojums uz Barb 3/32 " ĀD), 3. saderīga elastīga caurule (4 mm, 5 m). |  |
| 4.3 | A kit for connection between liquid container to the microfluidic device | Komplekts savienojumam starp šķidruma trauku un mikrofluidikas ierīci | An assorted fitting kit for microfluidic experiments based around 1/16” PTFE tubing, for example:   1. Set of fitting adaptors to connect pressure source to the 6mm pipe 2. Coil Tubing 4mm OD (5m) 3. 1/4″-28 Thread to 3/32″ OD Barb (x10) 4. Nuts Flangeless 1/4″-28 Fitting for 1/16″ Tubing with Ferrules Flangeless 1/16″ (x10): 5. PTFE Tape for Sealing 6. PTFE Teflon Tubing Spare Roll 1/16″ OD x 1/32 ID (50m) 7. Filter 5µm Luer Lock (hydrophilic, max pressure 6 bar) 8. Set of flow resistances: 9. 1/16 OD PEEK Tubing, 50 µm ID (x 20 cm), 65 µm ID (x 20 cm), 100 µm ID (x 20 cm), 250 µm ID (x 20 cm) 10. 1/4-28 to 1/4-28 internal threads Standard Union 11. Microfluidic Tubing Cutter (x1)   Piemērots montāžas komplekts mikrofluidiskiem eksperimentiem, kuru pamatā ir 1/16” PTFE caurules, piemēram:   1. Montāžas adapteru komplekts spiediena avota pievienošanai 6 mm caurulei 2. Spoles caurule 4 mm ĀD (5 m) 3. 1/4"-28 vītne uz 3/32 ″ ĀD Barb (x10) 4. Uzgriežņi bez atloka 1/4″-28, kas piemēroti 1/16″ caurulēm ar atloku izmēru 1/16″ (x10) 5. PTFE lente blīvēšanai 6. PTFE cauruļu rullis 1/16 ″ ĀD x 1/32 ID (50m) 7. 5 µm Filtrs Luer Lock (hidrofils, maksimālais spiediens 6 bar) 8. Plūsmas pretestības komplekts: 9. 1/16 ĀD PEEK caurule, 50 µm ID (x 20 cm), 65 µm ID (x 20 cm), 100 µm ID (x 20 cm), 250 µm ID (x 20 cm) 10. 1/4-28 un 1/ 4-28 iekšējās vītnes standarta savienojums 11. Mikrofluidikas cauruļu griezējs (x1) |  |
| **5.** | **Laptop** | **Portatīvais dators** |  |  |
| 5.1 | Processor | Procesors | i5 or i7  i5 vai i7 |  |
|  | Number of processor cores | Procesora kodolu daudzums | 4 |  |
|  | RAM memory | Operatīvā atmiņa | ≥8 GB |  |
|  | Hard drive | Cietais disks | SSD, ≥120 GB |  |
|  | Display | Ekrāns | ≥14”, 1920 x 1080 resolution or better  ≥14”, vismaz 1920 x 1080 izšķirtspēja |  |
|  | Operating system | Operētājsistēma | Windows 10 |  |
| 6. | **Vacuum pump** | **Vakuumsūknis** |  |  |
| 6.1 | Pumping speed |  | At least 15 L/min |  |
| 6.2 | Absolute pressure |  | < 25 mbar |  |
| 6.3 | Noise level |  | < 45 dB |  |
| 7. | **Shipment and installation** | Piegāde un uzstādīšana |  |  |
| 7.1. | Shipment | Piegāde | According to INCOTERMS 2010 DDP.  Saskaņā ar INCOTERMS 2010 DDP. |  |
| 7.2. | Packaging material | Iepakošanas materiāls | Included  Iekļauts |  |
| 7.3. | Transport-Insurance | Transporta apdrošināšana | Included  Iekļauts |  |
| 7.4. | According to INCOTERMS 2010 DAP | Saskaņā ar INCOTERMS 2010 DAP | Included  Iekļauts |  |
| **8.** | **Warranty, support and maintenance** | **Garantija, atbalsts un apkope** |  |  |
| 8.1. | Warranty | Garantija | At least 24 months.  Vismaz 24 mēneši |  |
| **9.** | **Detailed documentation of supplied equipment.** | **Piegādāto iekārtu detalizēta dokumentācija.** | Included  iekļauts |  |

\* Pretendentam jāņem vērā, ka jānodrošina papildus opciju (prasību) izpilde, lai tās būtu savietojamas ar iekārtu. Pasūtītājs ir tiesīgs papildus opcijas iegādāties, ņemot vērā Pretendenta piedāvāto cenu un Pasūtītājam pieejamo finansējumu.

The Applicant must take into account the need to provide additional options (requirements) in order to be compatible with the equipment. The Contracting Authority is entitled to purchase additional options, taking into account the price offered by the Tenderer and available finances.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/*vārds, uzvārds/name, surname/ /amats/position/ /paraksts/signature/*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2020.gada \_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*/ vieta/place/*

*\* Pretendents šo pieteikuma veidlapu var parakstīt Elektroniskās iepirkumu sistēmas lietotāja parakstu, reģistrējoties sistēmā un ielādējot dokumentu*

*\* The Tenderer can sign this application form with the signature of the Electronic Procureent System user by registering in the systemn and loading the document*