**FIȘA TEHNICĂ NR. 49A**

Echipamentul tehnologic: Instrumente/Senzori pentru analiza, set

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Specificatii tehnice ale**  **produselor ofertate** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Set de senzori wireless pentru realizarea de experimente în laboratorul de științe:  Senzor de mișcare  d = (0,100 – 3.000 ± 0,001) m  v = ± 10 m/s  a = ± 30 m/s/s  frecvența de măsurare max. 100 Hz  Senzor de presiune a gazelor  cel puțin 0 ÷ 400 kPa;  precizia: ± 1 kPa;  rezoluția: 0,1 kPa;  frecvența de măsurare nu mai puțin de 100 Hz.  Senzor de temperatură  domeniu de măsurare: -20 până la +120°C, rezoluție 0,1°C, sondă din inox — 100 mm;  frecvența de măsurare nu mai puțin de 100 Hz.  Senzor de intensitate electrică, tensiune electrică  domeniu de funcționare cel puțin +/- 1 A, respectiv +/- 1 V  acuratețea ± 1%  frecvența de măsurare nu mai puțin de 1.000 Hz  Senzor de lumină  — 0—100.000 lux, rezoluția cel puțin 1,0 lux pentru măsurări până la 6.000 lux, domeniul spectral cel puțin 350 ÷ 1.000 nm |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 50A**

Echipamentul tehnologic: Interfață pentru conectare senzori

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Interfață pentru conectarea a pana la 2 senzori, cu grad de protecție împotriva intemperiilor.  specificații: conectare wireless sau USB. Soft propriu pentru interfațare cu PC cu sistem de operare instalat |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 51A**

Echipamentul tehnologic: Kit start programare Micro:bit, KS4008-ai960

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Kit potrivit pentru începători, pentru a învăța sistemul Micro:bit. Mai mult, kit-ul include module, senzori, LED-uri și rezistori ce se folosesc în multe proiecte uzuale. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 52A**

Echipamentul tehnologic: Kit pentru dezvoltatori Micro:bit

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Pachetul este alcătuit dintr-o placă de conectare principală care găzduiește conectorul pentru placa micro-bit și mai multe alte module. Începând de la senzori de lumină și sunet la LED-uri, difuzoare și chiar ventilatoare. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 53A**

Echipamentul tehnologic: Senzor de intensitate electrică, tensiune electrică

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Un senzor de tensiune și curent combinat într-un singur dispozitiv. Poate fi utilizat pentru a măsura atât curentul electric, cât și diferența de potențial între o componentă în circuitele de joasă tensiune. Senzorul de tensiune măsoară diferența de potențial dintre două puncte dintr-un circuit într-un interval cuprins între -20 V și +20 V. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 54A**

Echipamentul tehnologic: Senzor de lumină

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Senzorul de lumină este utilizat la detectarea şi măsurarea luminii. Măsurătorile redau sensibilitatea ochiului uman la lumină, în special în porțiunea verde a spectrului. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 55A**

Echipamentul tehnologic: Senzor de mișcare

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Echipament folosit la identificarea mișcării unui corp, a măsurării vitezei și accelerației. Poate fi exersat cu succes în cadrul experimentelor curriculare. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 56A**

Echipamentul tehnologic: Senzor de presiune a gazelor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Echipament care măsoară presiunea absolută a sistemului la care este racordat. Domeniul de măsurare: -1000 hPa ~ +3000 hPa. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 57A**

Echipamentul tehnologic: Senzor de temperatură

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Echipament folosit la măsurarea temperaturii. Poate fi exersat cu succes în cadrul următoarelor experimente curriculare: Extrapolează zero absolut; Studiul legilor gazului ideal (Charles și Boyle). |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 58A**

Echipamentul tehnologic: Varianta A: Kit senzori+ Arduino UNO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Pachet cu cel putin 37 senzori: Modul de sunet pasiv KY-006; Modul LED 2 culori KY-011; Modul senzor lovire KY-031; Modul comutator vibratie KY-002; Modul fotoreresistent KY-018; Modul comutator cheie KY-004; Modul comutator inclinare KY-020; Modul SMD cu LED color 3 culori KY-009; Modul senzor de emisie infrarosu KY-005; Modul LED cu 3 culori KY-016; Modul optic cu mercur deschis KY-017; Modul cu 2 culori LED 3MM KY-029; Modul de sunet activ KY-012; Modulul senzorului de temperatura KY-013; Modul LED automat colorat intermitent KY-034; Mini module magnetice cu stuf KY-021; Modul senzor magnetic REED KY-003; Modul receptor senzor infrarosu KY-022; Senzor magnetic KY-035; Modul cupa de lumina magica KY-027; Modul codificator rotativ KY-040; Modul optic KY-010; Modul detectie batai inima KY-039; Modulul Reed KY-025; Modulul senzorului de evitare a obstacolelor KY-032; Modul Hunt senzor KY-033; Modul senzor sunet microfon KY-038; Modul senzor laser KY-008; Modul releu 1 canal 5V KY-019; Modul senzor de temperatura KY-001; Modul senzor de temperatura KY-028; Senzori Hall magnetice liniare KY-024; Modulul senzorului de flacara KY-026; Modul senzor microfon sensibil KY-037; Modul senzor de temperatura si umiditate KY-015; Modul joystick pe axa XY KY-023; Modul senzor metalic KY-036. Cablu usb Arduino 30 cm. 1 x Breadboard. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 59A**

Echipamentul tehnologic: Varianta B: Kit senzori+ Arduino Nano

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Kit-ul conține următoarele componente: Modul Joystick; Modulul receptor infraroșu; Modul senzor laser; Modul senzor de temperatură și umiditate; Modul senzor infraroșu; Modul releu de 5 V; Modul senzor de evitare a obstacolelor; Modul bătăi inimă; Modul senzor sunet; Modul senzor tactil metalic; Senzor de flacără; Modul LED cu 3 culori; Modul senzor de linie; Senzor Magnetic Hall; Modulul encoder rotativ; Modul buzzer activ; Modul lumină Magic cup; Modul sonerie pasivă; Senzor digital de temperatura; Modul intrerupere luminta; Modul senzor temperatura; Modul LED cu două culori; Modul Mercur Medalion; Modul senzor magnetic; Modul LED cu 3 culori; Modul Mini Reed; Modulul înclinare; Modul cu 7 LED-uri ce luminează intermitent; Modul Buton de comutare; Modul de rezistență fotosensibil; Modul vibrații; Modul lovituri; Modul senzor temperature; Senzori magnetici analogici; Modulul sunet cu microfon; Modul senzor Reed; Modul LED dublu color. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 60A**

Echipamentul tehnologic: Varianta C: Kit senzori BBC micro:bit și Placă de dezvoltare BBC micro:bit GO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Placă de dezvoltare BBC micro:bit GO  Placă de dezvoltare BBC MICRO:BIT GO MB158 cu microcontroller cu arhitectură ARM M0, pe 32 de biți, echipat cu bluetooth, matrice de LED-uri 5 x 5, magnetometru, accelerometru și alte periferice utile pentru a începe învățarea în acest domeniu. IDE-ul oferit de producător este unul prietenos, fiind foarte ușor de programat de către copii. |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**FIȘA TEHNICĂ NR. 61A**

Echipamentul tehnologic: Varianta D: Kit senzori+ Raspberry Pi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini** | **Furnizor** |
| **0** | **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Parametrii tehnici şi funcţionali**  Super Starter Kit pentru Raspberry Pi, Model. Specificatii: 1pcs GPIO Extension Board with Cables 1pcs LCD1602 Module (with Pin Header) 1pcs 8\*8 Dot Matrix 1pcs Stepper Motor 1pcs ULN2003 Stepper Motor Driver Board 1pcs Servo Motor (SG90) 1pcs Membrance Switch Module 1pcs 9V Battery Connector with DC 1pcs 3V Servo Motor(Soldered Wire) 1pcs Fan Blade 1pcs Joystick Module 1pcs GY-521 Module 1pcs Power Supply Module 1pcs HC-SR501 PIR Motion Sensor 1pcs Remote 1pcs 5V Relay 1pcs IR Receiver Module 1pcs DHT11 Temperatura și umiditate Modulul 1pcs 830 Cravată-puncte Breadboard 1pcs 65 Jumper sârmă 20pcs Dupont sârmă 1pcs 1 Digit 7-segment Display 1pcs 4 Digit 7-segment Display 1pcs senzor cu ultrasunete 20pcs Rezistor (220R) 10pcs Rezistor (1K) 10pcs Rezistor (10K) 5pcs Alb LED-uri 5pcs Galben LED-uri 5pcs Albastru LED-uri 5pcs Red LED 1pcs RGB LED 1pcs Thermistor 2pcs Fotoresistor 1pcs Potentiometru (10k) 1pcs Active Buzzer 1pcs Pasiv Buzzer 2pcs Diode Redresor (1N4007) 2pcs NPN Tranzistor (PN2222) 1pcs IC L293D 1pcs IC 74HC595 1pcs Thermistor 1pcs Tilt Switch 5pcs Button (mici) |  |  |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** |  |  |
| **3** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**  Certificat de conformitate: CE; |  |  |
| **4** | **Condiţii de garanţie**  Minim 2 ani |  |  |
| **5** | **Alte condiţii cu caracter tehnic - suplimentare** |  |  |

**Denumire: LOT 3 SENZORI DIGITALI PENTRU CABINETE, ATELIERE ȘI LABORATOARE**

**Valoare LOT 3: 110,970 lei, fără TVA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denumire Produs** | **Cantitate** | **Unitate de măsură** | **Loc de livrare** | **Data de livrare solicitată[1]** | **Specificaţii tehnice/ cerințe de performanță/ funcționale minime** | **Specificaţii tehnice/ cerințe de performanță/ funcționale extinse/dorite** | **Durata minima garanție/ termen de valabilitate** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| *[AC/EC introduce denumirea produsului]* | *[AC/EC introduce cantitatea solicitată]* | *[AC/EC introduce unitatea de masura]* | *[AC/EC introduce locul de livrare]* | *[AC/EC introduce data de livrare]* | *[AC/EC introduce specificaţiile tehnice / cerințele funcționale minime]* | *[AC/EC introduce specificaţiile tehnice / cerințele funcționale extinse /dorite]* | *[AC/EC introduce informații referitoare la perioada minimă de garanție]* |
| Instrumente/Senzori pentru analiza, set | 2 | Seturi | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 49A | Conform fișa tehnică nr. 49A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Interfață pentru conectare senzori | 8 | Buc. | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 50A | Conform fișa tehnică nr. 50A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Kit start programare Micro:bit, KS4008-ai960 | 2 | Seturi | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 51A | Conform fișa tehnică nr. 51A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Kit pentru dezvoltatori Micro:bit | 25 | Seturi | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 52A | Conform fișa tehnică nr. 52A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Senzor de intensitate electrică, tensiune electrică | 8 | Buc. | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 53A | Conform fișa tehnică nr. 53A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Senzor de lumină | 8 | Buc. | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 54A | Conform fișa tehnică nr. 54A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Senzor de mișcare | 8 | Buc. | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 55A | Conform fișa tehnică nr. 55A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Senzor de presiune a gazelor | 8 | Buc. | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 56A | Conform fișa tehnică nr. 56A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Senzor de temperatură | 8 | Buc. | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 57A | Conform fișa tehnică nr. 57A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Varianta A: Kit senzori+ Arduino UNO | 8 | Seturi | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 58A | Conform fișa tehnică nr. 58A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Varianta B: Kit senzori+ Arduino Nano | 8 | Seturi | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 59A | Conform fișa tehnică nr. 59A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Varianta C: Kit senzori BBC micro:bit și Placă de dezvoltare BBC micro:bit GO | 1 | Set | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 60A | Conform fișa tehnică nr. 60A | Minim 24 luni (2 ani) |
| Varianta D: Kit senzori+ Raspberry Pi | 8 | Seturi | Conform Anexa nr. 1 | 90 de zile | Conform fișa tehnică nr. 61A | Conform fișa tehnică nr. 61A | Minim 24 luni (2 ani) |