**MINISTERUL EDUCAŢIEI**

***UNIVERSITATEA MARITIMĂ DIN CONSTANŢA***

900663, CONSTANŢA, str. Mircea cel Bătrân, nr. 104, ROMÂNIA

Fax: +40-241-617260, Tel: +40-241-664740,

E-mail: info@cmu-edu.eu Web: www.cmu-edu.eu

Nr. 5756/08.07.2022

**SPECIFICAȚII TEHNICE**

***Aparate de măsură și control***

*cod CPV 38400000-9 Instrumente de verificare a proprietatilor fizice (Rev.2)*

Sursa de finanțare: proiect CNFIS FDI-2022-0414

Specificațiile tehnice definesc caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic, de performanță, prezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecărui produs, să fie descris, în mod obiectiv, astfel încât potențialii ofertanți să elaboreze propunerea tehnică corespunzător în așa manieră încât să corespundă necesităților și solicitărilor autorității contractante.

Propunerea tehnică trebuie să corespundă cerințelor minime prevăzute în Caietul de sarcini. Ofertarea de produse cu caracteristici inferioare produselor prevăzute în Caietul de sarcini, atrage descalificarea ofertantului.

**MENŢIUNE:**

**Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, *sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs* și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent».**

**OFERTELE SE DEPUN PENTRU UNA SAU MAI MULTE POZIȚII.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Denumire produs** | **Caracteristici minime produs** | **Cantitate** | **Valoarea estimată/poziție,****lei fară TVA** |
|  | Ecoder rotativ programabil 48 – 2048 PPR | Ecoder rotativ incremental programabil 48 – 2048 PPR Canale quadratură A, B, and X indexIesire CMOS tensiune semnal dreptunghiularDiferenta de faza intre A si B 90 gradeRezolutie 48, 96, 100, 125, 192, 200, 250, 256, 384, 400, 500, 512, 800, 1000, 1024, 2048 PPRPrecizie 0.25 gradeAlimentare 5 V DCIesire semnal 0-5 V | 2 | 957 |
|  | Senzor de vibratie, 2...10000 Hz, 0-50 g, 0...45 mm/s | Senzor de vibratie tip VVB020, 2...10000 Hz, 0-50 g, 0...45 mm/s cu cablu sau echivalentDomeniul de frecvenţă [Hz] 2..10000Principiu de masură capacitive v-RMSDomeniul de masurare al vibratiilor: 0...50 g. 0...490,3 m/s²Tensiune de lucru [V] 18...30 DCNumar de iesiri digitale: 2 semnal de comutare; IO-LinkModel electric PNP/NPN;  | 1 | 2058 |
|  | Encoder rotativ incremental, 10000 PPR, iesire HTL/TTL 1Mhz  | Encoder rotativ incremental tip RVP510, 10000 PPR, iesire HTL/TTL 1Mhz cu cablu sau echivalentRezolutie 1...10000; (parametrizabile; Interfata de comunicatie IO-LinkDiametru arbore [mm] 10Tensiune de lucru [V] 4,75...30 DCConsum de energie [mA] < 350Protectie la polaritate inversa daMax. rotire electrica [U/min] 12000Model electric HTL/TTLFrecvenţă de comutare [kHz] 1000Protecţie la scurtcircuit daDecalaj fază A şi B [°] 90 | 1 | 1596 |
|  | Traductor de pozitie, encoder rotativ absolut PPR; 4096 rotatie; 24 Bit, comunicatie SSI | Traductor de pozitie, encoder rotativ absolut tip RM 8003 4096 PPR; 4096 rotatie; 24 Bit, comunicatie SSI, cu cablu sau echivalentRezolutie: 4096 rezolutie; 4096 rotatie; Interfata de comunicatie: SSIArbore tubular unilateralDiametru arbore [mm] 12Tip rotire: MultituraTensiune de lucru [V] 4,5...30 DCConsum de energie [mA]< 30Intrări inversarea directiei de rotatie; Resetat la zeroIesiri: Tip cod cod GraySemnal cod Intrare tact; TTLRezolutie 24 Bit | 1 | 2058 |
|  | Encoder rotativ absolut 4096 PPR; 4096 rotatie; 24 Bit, comunicatie CANOpen | Encoder rotativ absolut tip RM 8007 4096 PPR; 4096 rotatie; 24 Bit, comunicatie CANOpen, cu cablu, sau echivalentRezolutie 4096 pasi; 4096 rotatie; 24 BitInterfata de comunicatie CANOpenArbore tubular unilateralDiametru arbore [mm] 12Tip rotire: MultituraTensiune de lucru [V] 9...30 DC; Protectie la polaritate inversa daProtecţie la scurtcircuit daIesiri tip cod binarPrecizia [°] 0.25 | 1 | 1995 |
|  | Subler metalic clasic interior, exterior adancime precizie 0.1 lungime 150 mm  | Subler metalic clasic interior, exterior adancime precizie 0.1 lungime 150 mm cu cutie de depozitareCalitate executie si finisaj! | 5 | 210 |
|  | Subler metalic clasic precizie 0.05 lungime 150 mm cu cutie de depozitare | Subler metalic clasic precizie 0.05 lungime 150 mm cu cutie de depozitareCalitate executie si finisaj! | 2 | 84 |
|  | Subler metalic clasic precizie 0.02 lungime 150 mm  | Subler metalic clasic precizie 0.02 lungime 150mm cu cutie de depozitare,Calitate executie si finisaj! | 2 | 126 |
|  | Subler digital precizie 0.01 lungime 150 mm  | Subler digital precizie 0.01 lungime 150 mm cu cutie de depozitareCalitate executie si finisaj! | 1 | 84 |
|  | Subler cu cadran, 150 mm, precizie 0.02 mm  | Subler cu cadran, 150 mm, precizie 0.02 mm cu cutie de transport | 1 | 105 |
|  | Subler cu cadran 0-150 mm 0.01 mm  | Subler cu cadran 0-150 mm 0.01 mm cu cutie de depozitare | 1 | 210 |
|  | Subler mecanic de exterior si de interior adancime, 0-300 mm  | Subler mecanic de exterior si de interior adancime, 0-300mm cu cutie de depozitare | 1 | 252 |
|  | Subler mecanic exterior interior 0-500 mm  | Subler mecanic exterior interior 0-500 mm cu cutie de depozitare | 1 | 252 |
|  | Subler pentru sudura metalic precizie 0.1 mm | Subler pentru sudura metalic precizie 0.1 mm | 1 | 109 |
|  | Subler electronic de inaltime, 150 mm baza magnetica | Subler electronic de inaltime, 150 mm baza magnetica | 1 | 147 |
|  | Subler mecanic adancime 0-300mm 0.05mm  | Subler mecanic adancime 0-300 mm 0.05 mm cu cutie de depozitate | 1 | 210 |
|  | Subler inteligent Micron 0-150 mm cu interfata PC | Subler inteligent Micron 0-150 mm cu interfata PC sau echivalent Subler computerizat Multi-Force (instrument din industria 4.0): MicrotechGama de masurare: 0-150 mmModulul de control al fortei (nou): 1-20NRezolutie: 0.005 mmAcuratete: +/- 0.010 mmEcran: dimensiune de 1,54", color, tactilFunctii avansate: Modul de comanda a fortei de control, Controlul calitatii (importare imagini/desene de executie din telefon), T/NT (cu limite) cu indicatii color, TOL, ZERO, DATA Software multifunctional intern, Compensarea erorilor matematice, Memorarea de pana la 100 valoriAlimentare: Acumulator Li-Pol reincarcabil (indicator al nivelului bateriei)Sisteme de operare compatibile: Windows  | 1 | 2096 |
|  | Micrometre exterior 0-100 mm  | Micrometre exterior 0-100 mm cu cutie | 8 | 1344 |
|  | Micrometru de interior (cu inel de setare), Insize, 5-30mm, 0.01mm | Micrometru de interior (cu inel de setare), Insize, 5-30 mm, 0.01 mm | 1 | 336 |
|  | Micrometru de interior, 25-50mm, 0.01mm | Micrometru de interior (cu inel de setare), interior, 25-50 mm, precizie 0.01 mm | 1 | 336 |
|  | Suport magnetic universal cu articulatii sferice  | Suport magnetic universal cu articulatii sferice de 80 kgf | 2 | 369 |
|  | Comparator Analog 10 mm 0.01mm  | Comparator Analog 10mm 0.01mm cu cutie de depozitatre | 2 | 252 |
|  | Indicator de masurare si centrare cu ceas comparator analogic cu 7 tije de centrare interior exterior pentru masini de frezat si gaurit | Indicator de masurare si centrare cu ceas comparator analogic cu 7 tije de centrare interior exterior pentru masini de frezat si gauritPalpator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Palpator | Diametru de masurare | Acuratete |
| P1 | Ø0-60mm | ±0,04mm |
| P2 | Ø0-160mm | ±0,06mm |
| P3 | Ø0-250mm | ±0,08mm |
| P4 | Ø3,2-80mm | ±0,04mm |
| P5 | Ø3,2-180mm | ±0,06mm |
| P6 | Ø3,2-280mm | ±0,08mm |
| P7 | Ø0-2,8mm | ±0,04mm |

 | 1 | 1260 |
|  | Palpator cu comparator 0.8 mm 0.01 mm  | Palpator cu comparator 0.8 mm 0.01 mm Orizontal 2381-08DIN2270Tija din carburaMasurare in 2 directiiMaterial anti-magnetic2 pini de prindereCutie de protectie | 1 | 252 |
|  | Comparator de interior 18-160 mm, 0.01 mm  | Comparator de interior 18-160 mm set 3 piese, 0.01 mm cu inel | 1 | 1344 |
|  | Comparator inteligent SUB-MICRON 0-12.5 mm cu interfata PC | Comparator inteligent tip Microtech SUB-MICRON 0-12.5 mm cu interfata PC sau echivalentGama de masurare: 0-12.5 mmForta de masurare: 1.3-2.0 NResolutie: 0.0005 mmAcuratete: +/- 0.002 mmEcran: 1.5” color, tactilFunctii avansate: Bluetooth 4.0, Tol, Max/Min, Range, Data, Zero, T/NT, Compensarea erorilor matematice si de temperatura (0-50°C), Mod Timer, Alimentare: Acumulator Li-Pol reincarcabil (indicator al nivelului bateriei)Sisteme de operare compatibile: Windows PC (prin usb dongle), Android si iOS (wireless prin aplicatia MDS Lite gratuita)Iesire date: Import/Export XLS, CSV - Wireless in PC sau Cloud (industria 4.0) | 1 | 2096 |
|  | Vinclu Magnetic pentru sudura in unghi 30°, 60°, 45°, 90° | Vinclu Magnetic pentru sudura in unghi 30°, 60°, 45°, 90°, forta 40 kg | 4 | 386 |
|  | Vinclu multifunctional cu nivela 300 mm | Vinclu multifunctional cu nivela 300 mm | 2 | 1008 |
|  | Echer 90 gr. cu talpa 200x130mm | Echer 90 gr. cu talpa 200x130mm | 2 | 252 |
|  | Echer cu talpa 45°, 120 x 80 mm | Echer cu talpa 45°, 120 x 80 mm | 2 | 378 |
|  | Echer ascutit 45 fara talpa 120 x 80 mm | Echer ascutit 45 fara talpa 120 x 80 mm | 2 | 151 |
|  | Echer Drept fara talpa 200x130mm | Echer Drept fara talpa 200 x 130 mm | 2 | 134 |
|  | Raportor digital cu prindere magnetica in V 0-360 | Raportor digital de identificare unghiuri cu prindere magnetica in V 0-360Scala de Masurare: 4 x 90° , mm/m : 1000mm/mPrecizie: 0° si 90° : ±0.05°, restul : ±0.15°Rezolutie: 0.05°Alimentare: 2 x baterii AAA alcaline (incluse in set)Husa de Protectie | 1 | 420 |
|  | Telemetru laser cu bluetooth masoara distanta pana la 150 m | Telemetru cu laser tip Disto X4 cu Bluetooth masoara distanta pana la 150 m sau echivalentPrecizia de masurare a distantei ± 1.0 mmDomeniul 0.05 pana la 150mSenzor inclinare DaAcuratetea senzorului de inclinare ± 0.2°Vizorul cu zoom 4xMemoria ultimei masuratori 20Software gratuit pentru Windows DaAplicatie gratuita pentru iOS si Android DaSuport pentru functia Smart Room DaInterfata generala de date Bluetooth® SmartInterfata de date pentru date de puncte 3D Bluetooth® SmartMasuratori pe baterii pana la 4'000Capat multifunctional cu detectie automata a referintelor DaBaterii 2x AA Alkaline | 1 | 2096 |
|  | Set de 2 prisme in V 50x19x24mm | Set de 2 prisme in V 50x19x24mmDimensiuni: 50x19x24mmGama suportata de raze (Ød1): 3-32mmGama suportata de raze (Ød2): 3-16mmGama suportata de raze (Ød3): 3-22mmMaterial: Otel calit pentru unelte | 1 | 504 |
|  | Prisma in V magnetica 70x60x73 mm | Prisma in V magnetica 70x60x73 mmGama suportata de raze: 6-44mmForta magnetica: 56kgfFunctii: Comutator magnet ON/OFF | 4 | 1512 |
|  | Aparat masurare grosime cu ultrasunete 0,8-300 mm | Aparat masurare grosime cu ultrasunete (model standard) 0,8-300 mmGama de masurare: 0.8~300 mmRezolutie:0,01 mm (gama < 100 mm);0,1 mm (gama ≥ 100 mm).Acuratete:±0,04 mm (gama < 10 mm);±(0,04+H/1000) mm (gama 10 ~ 100 mm);±H/333 mm (gama ≥ 100 mm);Frecventa: 5MHz;Diametrul (Ød): 10,8 mm.Dimensiunea minima a tevii masurate: 20x1,2 mm (diametrul x grosimea peretelui)Viteza: 1000-9999 m/sSursa de alimentare: Baterii 2xAAA | 1 | 2096 |
|  | Dispozitiv digital de măsurare a grosimii stratului de acoperire cu vopsea  | Dispozitiv digital de măsurare a grosimii stratului de acoperire cu vopseaGama de masurare: 0 ~ 1500μm Acuratete: ≤150μm ± 5μm Rezolutia: [0,1μm (<100μm), 1μm (≥100μm)] / 0,1mil / 0,001mmSubstrat metalic magnetic:Diametru minim: 12mm;Grosime minima: 0,5mm.Substrat metalic nemagnetic:Diametru minim: 50mm;Grosime minima: 0,5mm.Raza minima de curbura:Substrat convex magnetic: 2mm;Substrat magnetic concav: 11mm.Sursa de alimentare: baterie NiMH 3 x 1,2V  | 1 | 1512 |
|  | Prisma magnetica dimensiuni 100 x 70 x 95 mm  | Prisma magnetica -dimensiuni 100 x 70 x 95 mmforta magnetica 100kgf  | 2 | 1008 |
|  | Trusa de alezaje 50-180 mm, diviziune 0.01 mm  | Trusa de alezaje 50-180 mm precizie 0.01 mmAdancime de masura 150 mmGama de masurare: 50-180 mmRezolutie: 0.01 mmAcuratete: +/- 0.018 mmRepetabilitate:0.003 mmAccesorii: carcasa spate, puncte de contact | 1 | 672 |
|  | Dinamometru digital portabil 1000N  | Dinamometru digital portabil 1000N Capacitate de incarcare (N): 1000Rezolutie (N): 1Acuratete: ±0.3% (din capacitate)Modul de masurare: urmarire, valoarea de varf (max.), tolerante mici si inalteMemorie 500 nasuratoriAlimentare: Acumulator reincarcabil | 1 | 2096 |
|  | Dinamometru digital 5N-5kN | Dinamometru digital 5N-5kNCapacitate de masurare ajustabila 5N-50kN (Precizie de masurare: 0,2% din [Max]Precizie de citire: 0,2Frecventa interna de masurare 1000 HzProtectie la suprasarcina 120% din [Max]Timp de operare 10 oreMemorie 500 de masuratoriIesire analogica continua: semnal de tensiune liniara -2 – +2 VIesire analogica continua: tensiune liniara Interfata de date standard USB·Interfata de date standard RS-232 | 1 | 2096 |
|  | Senzor de forta 5N-5kN | Senzor de forta Capacitate 50 kg si 100 kgPrecizie clasa C36-firere conectareNominal sensitivity: 2 mV/V | 2 | 3697 |
|  | Balanta de precizie 6000-1M, 0.1g, 6000 g, calibrare interna interfata USB | Balanta de precizie 6000-1M, 0.1g, 6000 g, calibrare interna interfata USBTip de preciziePrecizie 0.1 gLinearitate ± 0.3 gReproductibilitate 0.1 gCapacitate maxima de cantarire 6000 gCalibrare InternaTimp de stabilizare 3 secundeTimp de incalzire 2 ore | 1 | 1932 |
|  | Senzor de presiune cu display 0-250 bar, precizie 0.1%,  | Senzor de presiune tip PN2571 cu display 0-250 bar, precizie 0.1% sau echivalentDomeniu de masura 0...250 barConector filet G 1/4 filet exterior Tensiune de lucru [V] 18...30 DC; Numar de iesiri digitale: 2; Numar de iesiri analogice: 1Semnal de ieşire semnal de comutare; semnal analogic; IO-Link; (configurabil)Model electric PNP/NPNNumar de iesiri digitale 2Iesire analogica in curent [mA] 4...20;Iesire analogica in tensiune [V] 0...10; | 1 | 1680 |
|  | Debitmetru acrilic gaz 0-10 l/min, LZQ-3 | Debitmetru acrilic gaz 0-10 l/min, LZQ-3Model de referință LZQ-3Debit 0-10 l/minConexiune: 8MM pagoda (conexiune furtun)Distanța centrală: 65.5mm Mediu accesibil: GazAcuratețe: 5%Presiune de lucru: 0.6MPaTemperatura de funcționare: 0-60 Celsius | 2 | 336 |

**Garanția produselor: în conformitate cu garanția acordată de producător (unde este cazul).**

Produsele vor fi însoțite la livrare de certificate de garanție, declarații de conformitate, manuale de utilizare ale produselor (unde este cazul).

**Valoarea estimată totală a achiziției este de 44.104 lei fără TVA.**

**Criteriul de atribuire: prețul cel mai scăzut/poziție, cu respectarea specificațiilor solicitate de autoritatea contractantă.**

**Locul, termenul de livrare şi recepţia produselor**

a) Transportul, ambalarea și asigurarea produselor sunt în sarcina ofertantului.

b) Cantitățile de achiziționat sunt cele prevăzute mai sus.

c) Locul de livrare al produselor: Sediul Lac Mamaia al Universității Maritime din Constanța, situat pe str. Cuarțului nr. 2, Constanța. **Prețul ofertat/poziție va include livrarea produselor la sediul autorității contractante**.

**d) Termenul de livrare: 14 zile calendaristice de la data transmiterii comenzii ferme/ finalizării achiziției directe în SEAP.**

e) Nu se acceptă defecte ale produselor furnizate.

f) Livrarea de produse cu o calitate inferioară celei ofertate dă dreptul autorității contractante de a le refuza și de a solicita înlocuirea acestora, în maxim 3 zile lucrătoare, cu produse de calitate.

g) Recepția calitativă a produselor furnizate se va face de către beneficiar, în termen de max. 3 (trei) zile lucrătoare de la data livrării.

Întocmit:

Director de proiect, Conf. dr. ing. Sabău Adrian