

## **Plec de prescripcions tècniques particulars del contracte de subministrament d'un robot col·laboratiu per a l'EPSEM**

---

Amb la presentació de l'oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec, que tenen la consideració d'especificacions mínimes i d'obligat compliment.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà exclosa de la licitació.

### **1. Objecte del contracte o necessitat a cobrir**

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del subministrament d'un braç robòtic col·laboratiu de 6 eixos amb pinça elèctrica amb un pes màxim de 4 Kg i amb controlador integrat per l'EPSEM amb les següents característiques:

#### **Seguretat**

- Disseny intrínsecament segur: sense arestes esmolades o parts que tallin o punxin.
- Seguretat funcional: funció de control de seguretat en tots els eixos.
- Concepte de limitació de potència i força relativa segons ISO/TS15066 i ISO 10218-1.
- Nivell de seguretat PL d / Cat 3 (ISO 13849).

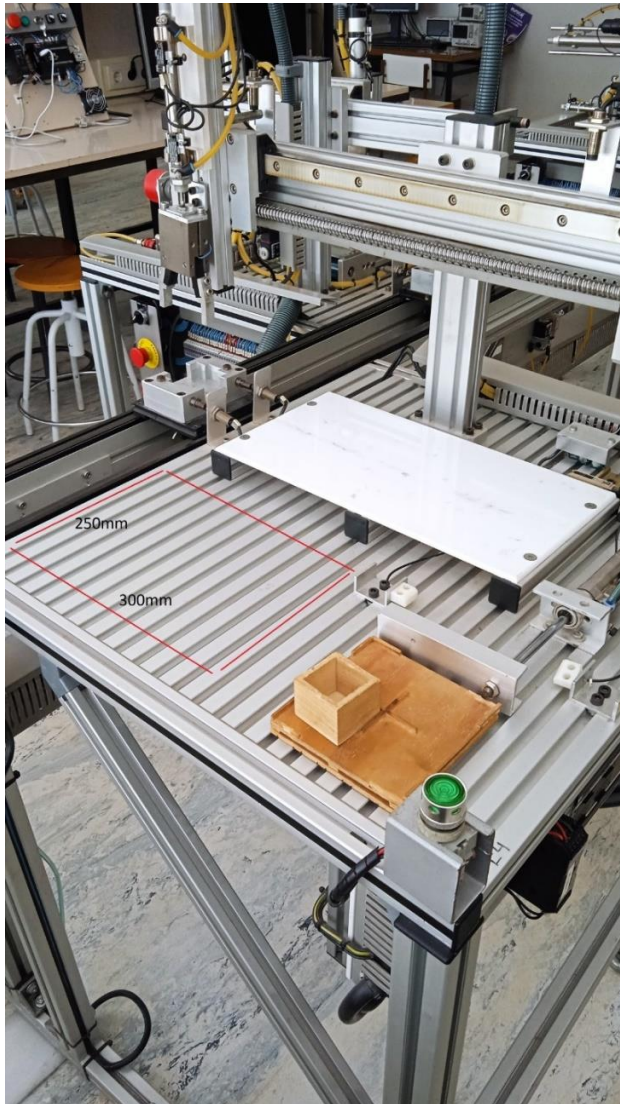
#### **Controlador integrat**

- Pes del braç del robot amb controlador integrat de només 4 Kg sense cablejat addicional.
- Necessitat d'espai petit: aproximadament 200 cm<sup>2</sup>.
- Fàcil transport i manipulació.
- Comunicacions externes: Ethernet TCP/IP, 2 x USB, Protocols de xarxa: EtherCAT, ProfiNET, EtherNet IP. Entrades/Sortides externes: 20 d'entrada/20 de sortida.

#### **Plataforma de programació oberta**

- Entorn de desenvolupament individual.
- Sistemes Linux+ROS.
- Compatible amb tots els dispositius TCP/IP.

El braç robòtic s'ha d'integrar en l'estació de simulació de processos industrials ja existent al Laboratori de Control de l'EPSEM:



## 2. Activitats i funcions de l'empresa contractista

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

- Enviament
- Instal·lació i posada en marxa
- Formació

L'oferta que presenti l'empresa licitadora haurà d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en el present plec i al Plec de Clàusules Administratives Particulars, essent totes elles obligatòries per a l'admissió de les propostes.

### **3. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i o rendiment o exigències funcionals de la prestació**

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als següents requisits tècnics, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts:

- Robot col·laboratiu amb controlador totalment integrat al braç
- Braç: robot de 6 eixos amb pinça elèctrica totalment incorporada (controlat per força)
- Precisió de repetició: 0,05 mm
- Pes de manipulació: 500g (700g eix 5 dirigit cap avall  $\pm 10^\circ$ )
- Abast dels eixos principals: 342,5 mm / TCP 385 mm
- Pes del robot col·laboratiu (braç + control): total 4 KG
- No requereix connexió de cable extern a la pinça ni a la càmera
- Càmera d'enfocament automàtic 2D integrada
- Programari avançat de processament d'imatges (EVP)
- Pinça de buit incorporada amb generador de buit propi (sense connexió d'aire, ni cablejat extern).
- Entrades/sortides digitals (In 20/Out 20), 2x Ethernet TCP/IP
- Plataforma oberta per a la connexió individual de dispositius externs via TCP/IP i diversos sistemes de bus de camp (ProfiNET, EtherCAT, EtherNET/IP)
- Connexió directa a perifèrics monitor/teclat/ratolí
- Robot col·laboratiu que compleix plenament amb les normes ISO: ISO 10218-1:2011, ISO/TS 15066, ISO 13849-1:2015, PL d/Cat 3. Certificat TÜV
- Generació de programes mitjançant una aplicació intuitiva basada en tauletes incloent part basada en càmera de reconeixement i control de pinces - sense programació
- Programació mitjançant programació de robots d'alt nivell basada en llenguatge (pot ser programat mitjançant una aplicació des de la tauleta o a l'ordinador (fora de línia/en línia)) p. ex. Python, C++, C#, ROS, Visual Basic, LabVIEW
- Possibilitat de connectar l'entorn de desenvolupament individual ORiN
- Possibilitat de transmetre corrents de motor, missatges d'error, missatges d'estat a un PC i mostrant-los gràficament en pantalla.
- Entorn de programació i simulació fora de línia basat en PC WINCAPS III
- Possibilitat d'equipar diversos terminals amb la programació i simulació offline, així com crear programes fora de línia i simular-los en 3D en un terminal / PC i després enviar els programes (mitjançant enviament USB o LAN) a un robot col·laboratiu real.

### **4. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions**

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.



## **5. Documentació tècnica a aportar per l'empresa adjudicatària**

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions d'obligat compliment al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

El responsable del contracte,

Pere Palà  
Director de l'EPSEM

Manresa, a data de la signatura electrònica