

Contractació

Títol de la contractació

Prototipus industrial de robot de dos braços

Plec de prescripcions tècniques

Objecte del contracte

Construcció d'un robot de dos braços dissenyat per poder realitzar tasques en cirurgia laparoscòpica

Característiques del projecte

El robot a construir, objecte d'aquest concurs, està dissenyat conceptualment i amidat per assolir l'accessibilitat desitjada. Les solucions tècniques constructives del model CAD, són únicament indicatives i s'espera que l'empresa adjudicatària del projecte aportï la seva experiència i saber fer perquè esdevingui operatiu i fiable.

Per a la seva construcció s'utilitzaran materials lleugers per reduir el seu pes, excepte la base, que serà suficientment pesant per garantir l'estabilitat del robot a plena càrrega.

Les diferents articulacions hauran d'anar convenientment protegides per poder permetre una neteja humida, i externament ha de ser de superfície suficientment llisa, evitant arestes còncaues, per poder garantir les qualitats exigides en entorns alimentaris i hospitalaris.

Per altre part, caldrà també preveure la radiació tèrmica a través de la seva pròpia estructura per evitar entrades i sortides d'aire de ventilació. En cas que sigui necessari, el robot pot disposar de dues mànegues per entrada i sortida d'aire si calgués una renovació interna a través d'un element extern a la cambra de treball del robot.

Metodologia de treball

A fi de garantir la bona marxa del projecte, amb l'empresa seleccionada i amb la que es signarà el corresponent encàrrec professional, es realitzaran diverses reunions de seguiment:

- Després de la signatura del conveni, per aclariments sobre les especificacions
- Abans d'iniciar la construcció del robot, per validar el disseny proposat
- Durant la fase de muntatge, quan alguna de les parts ho consideri necessari
- Al finalitzar el robot, per verificar el seu correcte funcionament

Característiques dels béns objecte del contracte

Característiques mecàniques del robot:

El robot a construir consta d'un cos vertical dotat d'una base amb rodes retràctils per facilitar el seu transport i de dos braços independents en la part superior. Aquest cos vertical és extensible per permetre modificar l'alçada dels dos braços per adaptar-se a la zona de treball. (Plànol PO Annex 1).

Cada braç robot disposa de quatre articulacions controlades per quatre actuadors elèctrics. En el seu extrem disposa de dues articulacions passives addicionals, amb girs d'eixos ortogonals, que tot i no estar motoritzades disposen igualment de sensors de posició angular. (Plànol PO Annex 1).

La connexió mecànica a l'element terminal és farà mitjançant una peça en U de 80 mm d'amplada i 2 pivots de subjecció de l'útil d'acer inoxidable de 2mm de diàmetre.

Cada braç haurà de suportar una càrrega màxima de 2 Kg.

La motorització de cada articulació consta de motor-reductor-fre-codificador per assegurar elevada resolució i bloqueig per estabilitzar l'arquitectura en absència d'alimentació. (Plànol PO.1 Annex 1).

En els plànols P1 a P10 de l'annex 1 es mostren els detalls constructius proposats.

Característiques elèctriques:

El robot a construir inclou únicament les parts mecàniques i els blocs actuadors: motor-reductor-fre-codificador i el cablejat intern.

La construcció del robot objecte del concurs no inclou la unitat de control externa. Així doncs, el robot ha d'incloure el cablejat intern fins la placa interna que conté els connectors:

- Bloc motor + codificador + fre: 10 fils amb connector per als 9 motors tipus PAL ROBOTICS M90-L100, o de superiors característiques.
- Cablejat de la base des de regleta professional als elements terminals (20 fils de 0,5mm x 2 braços) amb sortides per connectors estancs.
- Ventilació: 2 impulsors en els extrems de la columna.
- Sensor de temperatura amb sortida disponible.
- Fonts d'alimentació per a 9 motors dels eixos robot, i addicionalment sortida de 24 V a 4 A per elements terminals, i 12 V/2 A i 5 V/2 A per a la unitat de control. Totes les fonts hauran de disposar de sortides amb regletes professionals, i sortides amb connector únic per a la monitorització de la seva temperatura i potència.

Especificacions mecàniques:

Els braços del robot han de tenir una estabilitat elevada amb els frens desactivats (posició de fre). El desplaçament de l'element terminal s'ha de reduir a un desplaçament màxim de 0,5 mm a l'aplicar una càrrega de 2 Kg en el mateix element terminal amb el braç totalment estès.

La resolució, entesa com el més petit desplaçament que pot realitzar-se, més gran que zero, ha de ser menor que 0,5 mm (joc mecànic).

ATENCIÓ: l'annex "Plànol PO Annex 1" al que es fa referència en aquest document s'entregarà als interessats, prèvia signatura d'un compromís de confidencialitat, a la Secretaria d'ESAI, amb cita prèvia al telèfon 93.401.16.72 (Sra. Virginia Cabello). A títol orientatiu, en aquest plec s'adjunta un esquema bàsic.

El robot a fabricar haurà de complir les especificacions tècniques descrites anteriorment, i el subministrador haurà de donar una garantia de bon funcionament mecànic d'un any. Aquesta garantia inclou reposició de material, si fos necessari, i ma d'obra.

Possibles falles d'equipament incorporat, ja siguin motors o sensors, la garantia serà la dels subministradors corresponents.

Termini de lliurament

003 mesos

Altres condicions particulars que s'hagin d'incloure en el contracte

Condicions de pagament:

Pagament fraccionat durant l'execució del contracte d'acord amb el següent calendari:

- 1r. pagament de 40.000 Euros (s/IVA) contra entrega per part de l'adjudicatari del projecte executiu del muntatge a realitzar amb les millores introduïdes, prèvia acceptació per escrit del grup GRINS de la UPC. L'entrega del projecte executiu haurà de ser com a màxim en el termini d'un mes des de la signatura del contracte.
- 2n. pagament d l'import pendent a la finalització satisfactòria de les proves efectuades al prototipus pel grup GRINS.

Càrrec

Catedràtica d'Universitat

Investigadora responsable dels projectes de recerca finançadors

Alicia Casals Gelpí

Nom i cognoms

Barcelona, a 28 d'octubre de 2010

Lloc i data
