

## **Contractació**

---

Titul de la contractació

Subministrament d'un:

Equip de control per banc d'assaig de motors amb sistema de gestió universal de motors dièsel, que incorpori un sistema de medició d'emissions

### **Plec de prescripcions tècniques**

---

Objecte del contracte

Dins del marc de desenvolupament d'una línia de motors de Bioetanol (cicle Otto / Dual) a partir de motors Diesel (cicle Diesel) en col·laboració amb una empresa del sector, es necessita el subministrament de l'equip de control del banc d'assaigs de motors ja existent, incloent una actualització completa dels equips.

Aquest equip ha d'incloure tanmateix un sistema capaç de gestionar qualsevol tipologia de motor Diesel (fins a 450 kW) de forma integrada i un equip de medició de emissions.

Característiques dels béns objecte del contracte

---

## **1 INTRODUCCIÓ AL DOCUMENT**

En el present apartat es detallen les especificacions per elaborar una oferta tècnica-comercial per al subministrament d'equipament i software. Tenint en compte que part del subministrament consisteix en l'actualització d'un banc d'assaigs actualment en servei, dediquem un apartat a la descripció del sistema existent i posteriorment es detallen les especificacions respecte el software, al sistema de medició de gasos d'escapament i al sistema de gestió universal de motors Dièsel.

Per la transformació dels motors Diesel a motors Dual o Otto funcionant amb bioetanol, es necessita disposar d'un equip de control que ha de permetre l'anàlisi comparatiu entre els motors originals (Dièsel) i els transformats (dual /Otto), que incorpori un sistema universal de gestió de motors Dièsel i un equip de medició d'emissions.

El sistema de gestió del banc ha de poder controlar el banc d'assaigs ja existent i s'han de subministrar tots els transductors i software necessaris per realitzar cicles complets.

Els tipus de motor que de forma explícita es requereixen son injector – bomba, bomba rotativa, injecció mecànica i common rail.

L'equip d'emissions ha de permetre l'anàlisi dels gasos emesos per motors de combustió interna tant en estat estacionari com en continu d'acord a la normativa ISO – 8178 – 1. La medició de THC i CH<sub>4</sub> s'ha de poder realitzar de forma simultània, mentre que les mesures de NO i NO<sub>x</sub> poden ser realitzades de forma no simultània.

## **2 Descripció del sistema actual**

El banc d'assaigs actualment operatiu consta de la següent configuració:

### **Fre motor**

Fabricant: APICom

Model: FR-700

### **Software d'adquisició**

Fabricant: APICom

Model: XtWin

### **Equip de control**

Fabricant: APICom

Modelo: MP-2020

Es podrà facilitar informació addicional a petició dels oferents durant la visita a les instal·lacions.

## **3 ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES PER A L'OFERTA**

### **3.1 Sistema de control del banc**

#### **3.1.1 Transductors**

Per la gestió de la instal·lació es requereixen els transductors següents:

- 6 x Sensor PT100 (0-250°C)
- 6 x Termoparell Sonda K (0-1150°C)
- 4 x Transductor Pressió (0-4 bar)
- S'han d'incloure cablejats i connectors.

#### **3.1.2 Hardware**

Per gestionar la instal·lació es requereix un PC industrial amb tots els perifèrics necessaris i amb pantalla de 19" TFT o superior.

#### **3.1.3 Software**

Actualment es disposa d'un software de control que s'ha d'ampliar/substituir per un nou software amb les següents funcionalitats:

- Control del banc
- Adquisició de dades dels diferents transductors i del fre (temperatura, pressió, règim de gir del motor, par generat pel motor,...)
- Presentació a la pantalla de tots els paràmetres on-line
- Pantalla configurable per presentar els diferents valors de forma personalitzada
- Calibració dels sensors
- Control de l'accelerador per tensió
- Comunicació Ethernet per la visualització remota
- Post-tractament de dades
- Generació de "Test Report"
- L'equip ha de permetre una homologació estàndard
- Comunicació via CAN amb la centralita ECU del motor

- Cablejat per la comunicació CAN
- Registre de dades al fitxer
- El sistema ha de permetre la realització de cicles complets

#### 3.1.4 Requeriments per la oferta

La oferta ha d'incloure algunes pantalles de mostra representatives del software.

### 3.2 Sistema de gestió de motors dièsel

El sistema ha de ser universal, capaç alhora de gestionar qualsevol tipologia de motor d'encesa per compressió (Diesel) per turismes i camions fins 450 kW existent en el mercat, ja sigui mitjançant una ECU addicional o amb sortides de l'equip de control.

El sistema de gestió de motors tèrmics ha d'estar controlat mitjançant PC i ha d'oferir les següents prestacions:

- arrancada de motor diesel
- estabilització del ralenti
- lliurament de potencia per la realització de la corba de potencia
- lliurament de potencia per la realització del cicle ESC (13 modes).

Els tipus de motor que de forma explícita es requereixen son els següents:

- Injector-bomba
- bomba rotativa
- Injecció mecànica
- Common Rail

L'ofereent haurà de subministrar:

- L'equip de gestió de motors diesel
- La instal·lació de l'equip
- Assistència presencial de personal especialitzat pel connexionat de l'equip a quatre motors (un per cada tipus de motor).
- Assistència presencial de personal especialitzat per la primera prova de quatre motors (un per cada tipus de motor), que haurà d'incloure corba de potencia i cicle ESC.

#### 3.2.1 Requeriments per l'oferta

L'oferta ha d'incloure quatre corbes de potencia, una per cada tipus de motor requerit. No s'exigeix cap potencia específica per aquesta mostra representativa, però es valorarà positivament que es tracti de motors amb potencia superior als 150 kW.

### 3.3 Sistema de medició de gasos

Es requereix un sistema de medició dels gasos emesos pels motors de combustió interna. En concret, s'han de poder mesurar els següents gasos:

- CO<sub>2</sub>
- CO
- THC
- CH<sub>4</sub>
- NO



## CO

Mínim rang de mesura: 0 - 0.5%

Màxim rang de mesura: 0 - 10%

T90 $\leq$  1.5s

Linealitat $\leq$  2% del valor mesurat (del 10% al 100% de l'escala de mesura) <1% del valor de F. E.

Deriva de zero:  $\pm$  <2% F. E. / setmana

Deriva de span:  $\pm$  <0.5% F. E. / setmana

Interferència CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O: 1% F. E.

Noise (Soroll): <1% F. E. pico a pico

## O<sub>2</sub>

Mínim rang de mesura: 0 - 2%

Màxim rang de mesura: 0 - 25%

T90 < 2s

Linealitat $\leq$  2% del valor mesurat (del 10% al 100% de l'escala de mesura) <1% del valor de F. E.

Deriva de zero:  $\pm$  <2% F. E. / setmana

Deriva de span:  $\pm$  <0.5% F. E. / setmana

### 3.3.2 Característiques generals

- Línia escalfada pel flux dels gasos de fins a 6 metres
- Connexions Pre-catalitzador o Post-catalitzador
- Sistema de purga de les línees
- Alimentació del sistema a 230V / 50 Hz
- Entrades digitals per la selecció de rangs
- Sortides analògiques 0-10V o 4-20mA (a convenir amb el proveïdor final)
- Sortides digitals per indicació de rang de medicació
- Sortides digitals per indicació d'alarmes
- Es requereix connexió a PC pel tractament informatitzat dels resultats de la medicació.

### 3.3.3 Requeriments per l'oferta

Els oferents hauran d'indicar a l'oferta:

- El sistema que s'utilitzarà per la medicació de cada gas
- El sistema de calibració
- La freqüència de mostreig
- El tipus d'alarmes proposat
- Les dimensions de l'equip
- Els subministres requerits per l'equip

---

Termini de lliurament

El termini de lliurament estimat ha de ser de 16 setmanes aproximadament, i l'empresa guanyadora treballarà en contacte amb el personal de Ros Roca Cryo Energy i del CERC de la UPC

---

---

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

L'equip de treball ha de tenir coneixements en gestió de motors, en equips d'emissions i en sistemes de control, es valorarà la seva implantació a Espanya així com la facilitat per treballar conjuntament amb el personal de Ros Roca Cryo Energy i del CERC.

---

Càrrec: Director del projecte Ceníit C-06952

---

Nom i cognoms Josep Montserrat Jordà

---

Lloc i data Barcelona 29/10/2010

---