



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE BANCO DINÁMICO DE BAJA POTENCIA PARA ENSAYO DE MOTORES

### ALACANCE DEL SUMINISTRO

Dispositivos que deben integrar el banco:

1. Dinamómetro
2. Cabina de acondicionamiento eléctrico
3. Sistema de control del dinamómetro
4. Transductores de medida de par
5. Sistema de medida de flujo másico de aire del motor
6. Sistema de acondicionamiento térmico de aceite y líquido de refrigeración.
7. Bancada soporte del motor y el dinamómetro

### DINAMÓMETRO

- Máquina asíncrona reversible, con posibilidad de actuar como generador y como motor.
- Con posibilidad de conexión mecánica por ambos extremos del eje del rotor y dotada de transductores de par en ambos extremos
- Par nominal como generador: 150 Nm ( 0 - 3000 rpm)
- Par nominal como motor: 150 Nm ( 0 - 3000 rpm)
- Régimen de giro máximo: 8 000 rpm
- Potencia nominal: 58 kW
- Factor de sobrecarga: 1,2
- Momento de inercia: 0,3 kgm<sup>2</sup>
- Gradiente máximo de velocidad: 10 000 rpm/s
- Refrigeración por líquido
- Rango de temperatura de trabajo: 0°C a +45 °C
- Protección eléctrica: IP54

### CABINA DE ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO

- Potencia eléctrica máxima: 70 KVA
- Tensión de salida: 3 x 380 V, 50 Hz
- Corriente máxima de pico: 250 A
- Operación en 4 cuadrantes
- Temperatura máxima admisible de trabajo: +45 °C
- Protección : IP54
- La cabina debe estar integrada en la bancada del dinamómetro

### SISTEMA DE CONTROL DEL DINAMÓMETRO

1. Modos de regulación
  - Régimen en vacío
  - Velocidad vs carga externa
  - Velocidad vs par
  - Par vs velocidad
  - Velocidad vs parámetro definido por el usuario
  - Par vs parámetro definido por el usuario



2. Funciones de control:
  - Puesta en marcha del motor mediante arrastre con el dinamómetro en modo de velocidad / carga
  - Arrastre del motor hasta su régimen de giro máximo
  - Selección del sentido de giro del dinamómetro
3. Funciones de monitorizado
  - Monitorizado de régimen de giro, sentido de giro, par y posición del actuador de aceleración.
  - Debe disponer de entradas digitales definibles como alarmas o paradas de emergencia
4. Compatibilidad con actuadores de aceleración con tensión de trabajo de 0 – 10 V
5. Posibilidad de conexión a PC y suministro de las librerías de la interface de comunicación
6. Posibilidad de conexión remota analógica y digital. Con interface CAN.
7. Unidad de paro de emergencia disponible en el rack del sistema
8. Pantalla de visualización para la presentación de parámetros demandados, de control y reales
9. Módulo de vigilancia integrado en la unidad de control
10. Alimentación eléctrica: 240 V. 50Hz

#### SISTEMA DE MEDIDA DE PAR

- Par nominal: 500 Nm
- Carga torsional límite: 900 Nm
- Régimen de giro: 15000 rpm
- Precisión: 0,05
- Rigidez torsional: 700 kNm/rad
- Momento de inercia del rotor: 0,0040 kgm<sup>2</sup>
- Temperatura de operación: -20°C a +85°C

#### SISTEMA DE MEDIDA DE FLUJO MÁSSICO DE AIRE

- Principio físico de medida: ultrasónico
- Rango de medida: 0 – 1600 kg/h
- Precisión:  $\pm 1\%$  del valor medido
- Presión de trabajo máxima: 250 kPa (absoluta)
- Tiempo de respuesta (T90): 10 ms
- Temperatura de trabajo: -25°C a 50°C
- Conductos de entrada y salida de las dimensiones que se indican:
  - Entrada: diámetro = 110 mm, longitud = 10 x Diámetro
  - Salida: Diámetro = 110 mm, longitud = 5 x Diámetro
- Debe incluir sistema electrónico de procesado de la señal con salida analógica y también digital para comunicación vía TCP/IP y protocolo de comunicación AK.

#### SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE ACEITE Y AGUA

- Debe incluir dos circuitos independientes de para aceite y agua pero integrados en una sola estructura móvil
- Circuito de acondicionamiento de aceite:
  - Rango de control de temperatura: 35 – 110 °C
  - Rango de control de presión: 2 – 5 bar
  - Potencia de refrigeración: 4,5 kW
  - Potencia de calentamiento: 4,0 kW
  - Caudal de aceite  $\geq 1 \text{ m}^3/\text{h}$
- Circuito de acondicionamiento de agua:
  - Rango de control de temperatura: 35 – 100 °C



- Rango de presión: 1 – 1,4 bar
- Potencia de refrigeración: 35 kW
- Potencia de calentamiento: 3,5 kW
- Caudal de agua  $\geq 5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Consumo eléctrico máximo = 10 KVA

#### BANCADA SOPORTE

- Debe soportar todos los elementos que integran el banco de ensayo que se indican a continuación: dinamómetro, transductor de par, cabina de acondicionamiento eléctrico, base soporte para el motor.
- Debe disponer de sistema de amortiguación de vibraciones en la zona de montaje del motor y regulación en altura de dicha base.
- Peso admisible en la base para el motor: 400 kg
- Debe integrar sistema de protección para el eje de transmisión motor-dinamómetro
- Debe estar dotada de elementos antivibrantes en la base de apoyo al suelo
- Dimensiones límites aproximadas:
  - Altura de la base de apoyo del motor al centro del rotor del dinamómetro: variable
  - Altura máxima: 1500 mm
  - Longitud: 2300 mm
  - Ancho máximo: 1250 mm

#### DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

- Manual de operación y de servicio que incluya: funcionamiento, parametrización, mantenimiento, esquemas y planos mecánicos de montaje y diagramas eléctricos y electrónicos de cada uno de los equipos que integran el banco de ensayo. Se debe entregar en soporte papel e informático.

Valencia 7 de marzo de 2013

Francisco Payri González  
Director Instituto CMT-Motores Térmicos