



1. Generalidades

El banco, completamente autónomo y con ruedas, está estructurado para permitir un fácil cambio del motor sobre el bastidor donde son acoplados dínamo freno y motores endotérmicos con potencia hasta 8 kW.

La dínamo freno puede funcionar sea como motor, para arrancar el motor endotérmico en prueba, sea como freno para medir la potencia suministrada por el mismo. Un conjunto de resistencias procede a disipar la potencia suministrada que puede ser medida por medio de un voltímetro y un amperímetro.

El par en el eje se calcula luego midiendo la velocidad de rotación. El acoplamiento dínamo freno/motor endotérmico es efectuado mediante correa.

El cuadro eléctrico de mando y el cuadro portainstrumentos están montados sobre bastidores con ruedas separados del bastidor de prueba al fin de no recibir las vibraciones transmitidas por el motor de combustión interna.

Los tanques del combustible se encuentran en el cuadro portainstrumentos y alimentan los motores por gravedad; en el mismo cuadro es enganchado el pulmón dotado de boquilla calibrada para la alimentación y la medición del aire aspirado.

Con el banco se suministra un manual técnico con ejercitaciones.

2. Composición

Grupo base (Cód. 954320)

- Bastidor con ruedas
- Dínamo freno: 8 kW a 3000 rpm, utilizable también como motor de arranque
- Resistencias de disipación
- Cuadro eléctrico de mando que comprende:
 - alimentador dínamo freno;
 - interruptor general;
 - selector para el funcionamiento de la dínamo como motor o como freno;
 - perilla de regulación (dínamo usada como freno);
 - perilla de regulación (dínamo usada como motor);
 - amperímetro 0-1,5°;
 - voltímetro.

- El cuadro portainstrumentos comprende:
 - micromanómetro diferencial de escala inclinada;
 - amperímetro: 0 – 40 A para medir la corriente de disipación;
 - voltímetro: 0 – 250 V para medir la tensión de disipación;
 - N. 2 buretas graduadas para medir el consumo de carburante;
 - cuentarrevoluciones con display digital;
 - cuentasegundos con display digital;
- N. 2 tanques para los diferentes combustibles.
- Grupo de medición caudal aire que comprende:
 - tobera calibrada
 - pulmón para reducir las pulsaciones de la corriente de aire.

Motores endotérmicos disponibles

Las principales características de los motores disponibles están resumidas en la Tabla 1.

OPCIONALES

Medidor de temperatura gases de descarga (opcional - Cód. 952416) constituido por:

- termopar tipo K;
- indicador digital.

Calorímetro gases de descarga (opcional - Cód. 952414) constituido por:

- cambiador de calor gas/agua;
- N. 3 termómetros 0 – 120°C;
- flujómetro de lectura directa 0 – 600 l/h.

Dispositivo variación riqueza mezcla motores gasolina (opcional - Cód. 952417) constituido por:

- electrobomba de membrana;
- manómetro en U.

Grupo auxiliar de refrigeración (opcional - Cód. 952411) constituido por:

- electrobomba centrífuga;
- flujómetro 0 – 1200 l/h;
- válvula termostática;
- N. 5 termorresistencias Pt100.

SAD/End - Sistema de adquisición de datos para motores endotérmicos (para descripción y características técnicas, véase catálogo separado) **(opcional cód. 914364)**

El sistema computarizado SAD/End permite adquirir datos en tiempo real desde los bancos de prueba motores de combustión interna.

T156D - Kit para el análisis químico de los gases de escape (opcional)

El analizador de los gases de escape es disponible en dos versiones (por la descripción y características detalladas ver ficha técnica separada):

- T156/1D cód. 953253 Kit para el análisis químico de los gases de escape con análisis NO_x
- T156/2D cód 953250 Kit para el análisis químico de los gases de escape

El analizador de los gases de escape es útil para motores a gasolina. Puede ser usado para medir los valores de monóxido de carbono (CO), anhídrido carbónico (CO₂), hidrocarburos incombustos (HC) y oxígeno (O₂). En la base de estos valores, el instrumento calcula automáticamente la proporción aire/combustible, término indispensable para obtener un valor correcto del encendido del motor. En la versión T156/2D además es posible medir los óxidos de nitrógeno, mejor conocidos como NO_x, responsables de la contaminación del aire.



Cód.953250 - Kit para el análisis químico de los gases de escape



Cód. 952417 - Dispositivo variación riqueza mezcla motores gasolina

3. Experiencias realizables

Ejercitaciones teóricas

- Clasificación de los motores de combustión interna, principios de funcionamiento, ciclos termodinámicos.
- Relaciones geométricas, cinemáticas y dinámicas para un mecanismo de levas ordinario.
- Definición de los principales parámetros que caracterizan el funcionamiento de los motores de combustión interna; par y potencia suministrados, consumo específico de combustible, rendimientos, relación aire/combustible.
- Emisión de sustancias contaminantes.

Ejercitaciones prácticas

- Procedimiento para el arranque de un motor de combustión interna y relativas normas de seguridad.
- Uso de la dínamo freno para la determinación de la potencia del motor y el cálculo del par motor.
- Determinación del consumo específico de combustible y del rendimiento útil del motor.
- Determinación del rendimiento volumétrico y de la relación aire/combustible.
- Adquisición característica mecánica.
- Adquisición característica de regulación.
- Adquisición evoluciones del par, consumo específico y rendimiento útil al variar la relación aire/combustible (para motores de gasolina con opcional Cód. 952417).
- Ejecución de las pruebas principales y adquisición de las curvas características en ordenador PC (con opcional SAD/End).
- Determinación del balance térmico del motor mediante medición de las siguientes magnitudes:
 - cantidad de calor absorbida por el agua de refrigeración (con opcional Cód. 952411);
 - cantidad de calor absorbida por los gases de descarga (con opcionales Cód. 952414 y Cód. 952416);
 - energía mecánica efectiva.
- Análisis químico de los gases de descarga (con opcional T156D/2) y valoración de la influencia de la relación aire/combustible sobre las emisiones.



Calorímetro gases de descarga (Cód. 952414)

4. Servicios necesarios

- Alimentación eléctrica: 220 /380V trifásica, 50/60 Hz; 8 kW.
- Alimentación hidráulica: 2000 l/h máx (sólo con opcionales Cód. 952411 y Cód. 952414).

5. Pesos y Dimensiones

Grupo base

- Dimensiones: 1200 x 780 x h1800 mm.
- Peso: 230 kg aproximadamente.

Grupo auxiliar de enfriamiento (opcional)

- Dimensiones: 940 x 540 x 2050 h mm
- Peso: 59 kg

Calorímetro gas de escape (opcional)

- Dimensiones: 800 x 800 x 1770 h mm
- Peso: 56 kg

Medidor para la temperatura del gas de escape (opcional)

- Dimensiones: 300 x 250 x 200 h mm
- Peso: 5 kg

SAD/End - Sistemas de adquisición de datos para motores endotérmicos (opcional)

- Dimensiones: 550 x 360 x 350 h mm
- Peso: 15 kg

T156D/2 - Kit para el análisis químico de los gases de escape (opcional)

- Dimensiones: 400 x 180 x 450 h mm
- Peso: 8,5 kg

Tabla 1 – Principales características de los motores disponibles

Código	954310	954312	954315
Combustible	gasolina	Diesel	Diesel
N. Tiempos	4	4	4
Refrigeración	aria	aria	agua
Cilindrada (cm³)	163	315	505
Potencia máx (kW)	4.1	5	4
Revolución a máx potencia (rpm)	3600	3600	3600
Peso (kg)	17	35	50

* Potencia declarada por el constructor tras el rodaje y con filtro de aire y silenciador estándar