

Información de la consulta

DESARROLLO BANCO DE PRUEBAS

1. Funciones que debe realizar el banco de pruebas

1.1. Tipología de componentes a ensayar

El banco deberá aceptar y probar, como mínimo:

- Grupos diferenciales delanteros
- Grupos diferenciales traseros
- Ejes completos (con diferencial integrado)
- Diferenciales mecánicos (abiertos, autoblocantes, Torsen)
- Diferenciales con control electrónico:
- Haldex
- Diferenciales con actuadores eléctricos o electrohidráulicos
- Diferenciales con sensores integrados

Debe contemplarse modularidad para adaptarse a múltiples referencias y geometrías.

1.2. Funciones mecánicas del banco

El banco deberá ser capaz de:

1. Accionar el diferencial:
 - Entrada de par controlada mediante motor eléctrico
 - Control preciso de:
 - Par (Nm)
 - Velocidad de rotación (rpm)
2. Simular condiciones reales de uso:
 - Funcionamiento en recta (misma velocidad en ambos semiejes)
 - Funcionamiento en curva (diferencia de velocidad entre salidas)
 - Simulación de deslizamiento de una rueda
 - Bloqueo progresivo (en diferenciales autoblocantes)
3. Aplicar cargas resistivas en salidas:
 - Carga independiente en cada salida
 - Capacidad de simular desequilibrios de adherencia
4. Ensayos dinámicos:
 - Funcionamiento en frío
 - Funcionamiento a temperatura de servicio
 - Ciclos prolongados (durabilidad / rodaje)

1.3. Funciones electrónicas

Para diferenciales con electrónica, el banco deberá:

- Alimentar la unidad electrónica del diferencial
- Comunicarse vía:
 - CAN bus

- LIN (si procede)
- Leer y registrar:
- Estados
- Señales de sensores
- Errores y códigos de fallo
- Activar actuadores:
- Bombas (Haldex)
- Electroválvulas
- Motores eléctricos

Idealmente, emulación de señales de vehículo (velocidad ruedas, aceleración, etc.).

2. Datos que debe medir y transmitir el banco

2.1. Variables mecánicas

El banco deberá medir y registrar, como mínimo:

- Par de entrada (Nm)
- Par de salida en cada semieje (Nm)
- Velocidad de entrada (rpm)
- Velocidad de salida izquierda y derecha (rpm)
- Diferencial de velocidad entre salidas
- Rendimiento mecánico (% pérdidas)
- Vibraciones
- Ruido (opcional pero muy valorado)
- Temperatura:
- Aceite
- Carcasa

2.2. Variables electrónicas (si aplica)

- Presión hidráulica (Haldex)
- Consumo eléctrico (A / V)
- Señales de sensores internos
- Estados de actuadores
- Códigos de error (DTC)

3. Interpretación de datos: criterios “OK / NO OK”

El banco deberá integrar criterios objetivos de validación, por ejemplo:

3.1. Criterios mecánicos

Un diferencial se considera NO OK si:

- El par transmitido no corresponde a valores nominales
- Existen deslizamientos no controlados
- Hay ruidos anómalos o vibraciones fuera de tolerancia
- Diferencias excesivas de velocidad entre salidas
- Temperaturas anormalmente altas
- Pérdidas mecánicas excesivas

3.2. Criterios electrónicos

Un diferencial se considera NO OK si:

- No responde a consignas de control
- No genera presión o bloqueo cuando se solicita
- Presenta errores activos o permanentes
- Los valores de sensores están fuera de rango

3.3. Resultado final

El banco deberá generar:

- Resultado automático PASS / FAIL
- Informe de ensayo:
- Curvas de par
- Curvas de velocidad
- Evolución térmica
- Estados electrónicos
- Trazabilidad por número de serie

4. Requisitos generales del banco

- Diseño industrial robusto
- Seguridad operativo (caracterizados, paradas de emergencia)
- Software intuitivo
- Exportación de datos (PDF / CSV)
- Posibilidad de evolución futura
- Instalación en entorno industrial