



# TA 1400-0100

Instrucción técnica

## Especificaciones del rodaje del motor para motores INNIO Jenbacher



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



**JENBACHER**  
INNIO



1	Campo de aplicación .....	1
2	Finalidad .....	1
3	Información adicional .....	1
4	Procedimiento .....	2
5	Programas de ablande de motores .....	2
5.1	Programa de rodaje para motores Jenbacher de las series 2, 3 y 4 .....	3
5.2	Programa de rodaje para motores Jenbacher de la serie 6 .....	3
5.3	Programa de rodaje para motores Jenbacher de la serie 9 .....	4
6	Directrices adicionales para la primera puesta en servicio .....	6
7	Mención de revisión .....	6

---

**Los destinatarios de este documento son:**

Clientes, distribuidores autorizados, servicios técnicos autorizados, servicios de puesta en marcha autorizados, filiales, Jenbach HQ

---

**Información propiedad de INNIO: CONFIDENCIAL**

La información que recoge este documento es información protegida tanto de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG como de sus filiales y es confidencial. Es propiedad de INNIO y no se permite su utilización, distribución a terceros o reproducción sin la previa autorización por escrito. Esta prohibición incluye también, aunque no exclusivamente, el uso de la información para elaborar, confeccionar, desarrollar o deducir reparaciones, modificaciones, piezas de repuesto, diseños o modificaciones de configuración o su presentación ante autoridades nacionales. Cuando se haya autorizado la reproducción total o parcial, se deberán anotar tanto esta advertencia como la advertencia que sigue en todas las páginas del documento de manera total o parcial.

---

**LAS VERSIONES IMPRESAS O FACILITADAS POR MEDIOS ELECTRÓNICOS NO ESTÁN CONTROLADAS**

---

## 1 Campo de aplicación

Este manual técnico (TA) es aplicable a los siguientes Motores Jenbacher:

- Serie 2
- Serie 3
- Serie 4
- Serie 6
- Serie 9

con generador acoplado (con frecuencia nominal de 50 Hz y 60 Hz).

## 2 Finalidad

Este manual técnico (TA) describe el proceso de rodaje del motor para Motores Jenbacher.

## 3 Información adicional

El rodaje del motor debe realizarse con la correspondiente velocidad nominal (excepto en el caso de la serie 9).

La ejecución reglamentaria del programa de rodaje de motores sirve para:

- una observación especial de las características de funcionamiento después de realizados una reparación o un mantenimiento, a fin de verificar la correcta ejecución de los trabajos y minimizar el riesgo para el funcionamiento posterior normal.

- producir de manera controlada el desgaste de rodaje deseado de nuevos componentes del motor (camisas de cilindro, émbolos, aros de émbolo, cojinetes de deslizamiento, etcétera).

Todos los grupos nuevos y reparados que salen de la planta del fabricante (emplazamiento: Jenbach) se someten de manera obligatoria a rodaje y verificación del funcionamiento en el banco de pruebas de la fábrica, por lo que no es necesario someterlos a un nuevo rodaje en el propio lugar.

Los motores nuevos que se completan con el bastidor del grupo en el lugar de emplazamiento se deben someter a rodaje y verificación en el propio lugar, y esto atañe también a los motores Long Block J420B611 y J420C611.

Los grupos que se reparan en el lugar de emplazamiento deben ser sometidos a rodaje y verificación en el propio lugar. Entre ellos se incluyen todos los motores Short Block estándar o de emergencia. Estos no se comprueban en el banco de pruebas de la fábrica.

Las especificaciones del rodaje del motor también se aplican al cambiar las camisas de cilindro, émbolos, aros de émbolo, biela, cojinetes de deslizamiento, etcétera. Esto se aplica a partir de la sustitución de uno de los componentes anteriores.

En el caso de que el motor se pare de forma inesperada durante el programa de rodaje, este debe continuar por donde se llevó a cabo la interrupción.

## NOTA



### Ajuste del Leanox

Guarde los dos puntos necesarios para el ajuste del regulador del Leanox al alcanzar la mitad de carga y la plena carga durante el rodaje del motor.

## 4 Procedimiento

Antes de ejecutar el programa de rodaje de motores, efectúe el trabajo de inspección **Recorrido de inspección diario**.



### Primera puesta en servicio de motores nuevos

Después de ejecutar correctamente el programa de rodaje de motores (conforme a la sección 5.), efectúe el trabajo de mantenimiento **Mantenimiento después de la primera puesta en servicio**.

## 5 Programas de ablande de motores

## NOTA



### Es posible que se produzcan daños en la máquina durante el funcionamiento

Ruidos extraños, vibraciones y fenómenos de temperatura

- Asegúrese de que sea posible detener el funcionamiento del motor mediante el pulsador de parada de emergencia de manera inmediata en cuanto sea necesario.
- Garantice el acceso sin obstáculos al pulsador de parada de emergencia.

**NOTA****Desactivación de la función de inicio rápido antes de iniciar el funcionamiento.**

Desactive la función de arranque rápido si está disponible en el motor, antes de arrancar por primera vez el motor y durante el funcionamiento. La función de inicio rápido solo debe activarse una vez finalizado por completo el funcionamiento para asegurar un rendimiento óptimo de los sistemas mecánicos.

**Series 2, 3, 4 y 6:**

Las etapas de rodaje con 5 minutos de tiempo de funcionamiento cada una sirven para comprobar el ajuste de la mezcla a través la medición de las emisiones de gases de escape. La emisión de NOx debe ser inferior 750 mg NOx/Nm<sup>3</sup> @ 5 % O<sub>2</sub> en los gases de escape.

**Serie 9:**

La primera etapa de rodaje, en la que el motor suministra potencia, sirve para verificar el ajuste de la mezcla mediante la medición de las emisiones de gases de escape. La emisión de NOx debe ser inferior 750 mg NOx/Nm<sup>3</sup> @ 5 % O<sub>2</sub> en los gases de escape.

**5.1 Programa de rodaje para motores Jenbacher de las series 2, 3 y 4**

Antes de poner en marcha el motor, siga los siguientes pasos:

1. Encender la bomba de prelubricación de 5 a 10 min para limpiar los conductos de aceite de motor y los cojinetes.
2. Durante la fase de limpieza, con la bomba de prelubricación funcionando, mover el cigüeñal manualmente al menos 2 vueltas completas.

Las etapas del rodaje se tienen que recorrer por orden una tras otra. Cuando se alcanza la potencia nominal, debe

mantenerse durante 30 minutos. A continuación, se dará por terminado el rodaje.

**No se permite el funcionamiento con sobrecarga.**

Etapas de rodaje	Duración de la etapa	POTENCIA ELÉCTRICA					
		J 208	J 212	J 216/ J 312	J 316/ J 412	J 320/ J 416	J 420
	Mín.	kW	kW	kW	kW	kW	kW
1	5	0	0	0	0	0	0
2	5	35	50	65	90	120	150
3	5	85	130	160	220	290	360
4	10	130	205	250	350	470	580
5	10	200	305	380	520	700	870
6	10	265	410	510	700	930	1160
7	30	Potencia nominal	Potencia nominal	Potencia nominal	Potencia nominal	Potencia nominal	Potencia nominal

**5.2 Programa de rodaje para motores Jenbacher de la serie 6**

Antes de poner en marcha el motor, llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Encender las dos bombas de prelubricación de 5 a 10 min para limpiar los conductos de aceite de motor y los cojinetes.
2. Durante la fase de limpieza, con la bomba de prelubricación activa, mover el cigüeñal al menos 2 vueltas completas.
3. Las etapas de rodaje se tienen que recorrer por orden una tras otra. Cuando se alcanza la potencia nominal, debe mantenerse durante 60 minutos. A continuación se dará por terminado el rodaje.

**No se permite el funcionamiento con sobrecarga.**

Etapas de rodaje	Duración de la etapa	POTENCIA ELÉCTRICA					
		J 612	J 616	J 620	J 624		
	Mín.	kW	kW	kW	kW		
0	2-5 <sup>1)</sup>	Funcionamiento en vacío	Funcionamiento en vacío	Funcionamiento en vacío	Funcionamiento en vacío		
1	5	500	700	800	1100		
2	10	900	1200	1500	2000		
3	10	1500	2000	2500	3300		
4	10	1700	2300	2800	3700		
5	10	1800	2400	3100	4000		
6	10	1900	2600	3200	4200		
7	60	Potencia nominal	Potencia nominal	Potencia nominal	Potencia nominal		

<sup>1)</sup> Funcionamiento en vacío: *de ser posible*, no bajar de los 2 minutos ni superar los 5 minutos.

### 5.3 Programa de rodaje para motores Jenbacher de la serie 9

Ejecutar sucesivamente cada una de las etapas de rodaje siguiendo el orden establecido.

**No se permite el funcionamiento con sobrecarga.**

Antes de poner en marcha el motor, deberán seguirse los pasos siguientes (es de aplicación para la primera puesta en marcha y cada vez después de sustituir cojinetes de bancada o de cabeza de biela):

1. Encender la bomba de prelubricación y ajustar la presión de prelubricación a 1,2 bar. Temperatura del aceite > 30 °C.
2. Dejar que se laven los conductos de aceite del motor y los cojinetes durante 30 minutos.
3. Interrumpir la operación de lavado durante 5 minutos.
4. Volver a conectar la bomba de prelubricación y, a continuación, girar el cigüeñal 60° aproximadamente con ayuda del dispositivo de giro a tope.
5. Dejar que se laven los conductos de aceite del motor y los cojinetes durante 15 minutos.
6. Repetir los pasos 3 al 5 un total de cinco veces (una revolución completa del cigüeñal).

**Programa de rodaje para motores nuevos o después de sustituir cojinetes principales o cojinetes de biela**

<b>Etapas de rodaje</b> [-]	<b>Régimen de giro</b> [r/min]	<b>P<sub>el</sub></b> [% de la potencia nominal]	<b>Duración de la etapa</b> [min]	<b>Tiempo total de funcionamiento</b> [h]
1	500	0	5	0,08
2	Velocidad nominal	15	5	0,17
3	Velocidad nominal	20	5	0,25
4	Velocidad nominal	25	5	0,33
5	Velocidad nominal	30	10	0,50
6	Velocidad nominal	35	10	0,67
7	Velocidad nominal	40	15	0,92
8	Velocidad nominal	45	15	1,17
9	Velocidad nominal	50	15	1,42
10	Velocidad nominal	55	15	1,67
11	Velocidad nominal	60	20	2,00
12	Velocidad nominal	65	20	2,33
13	Velocidad nominal	70	20	2,67
14	Velocidad nominal	75	20	3,00
15	Velocidad nominal	80	30	3,50
16	Velocidad nominal	85	30	4,00
17	Velocidad nominal	90	30	4,50
18	Velocidad nominal	95	30	5,00
19	Velocidad nominal	100	60	6,00
20	Velocidad nominal	0	5	6,08

**Programa de rodaje después de reparaciones o de trabajos de mantenimiento (aros de émbolo, émbolo, camisas de cilindro) excepto sustitución de cojinetes principales o de cojinetes de bielas**

<b>Etapas de rodaje</b> [-]	<b>Régimen de giro</b> [r/min]	<b>P<sub>el</sub></b> [% de la potencia nominal]	<b>Duración de la etapa</b> [min]	<b>Tiempo total de funcionamiento</b> [h]
1	500	0	5	0,08
2	Velocidad nominal	15	5	1,17
3	Velocidad nominal	20	5	0,25
4	Velocidad nominal	25	5	0,33
5	Velocidad nominal	30	5	0,42
6	Velocidad nominal	35	5	0,50
7	Velocidad nominal	40	5	0,58
8	Velocidad nominal	45	5	0,67
9	Velocidad nominal	50	10	0,83
10	Velocidad nominal	55	10	1,00
11	Velocidad nominal	60	10	1,17
12	Velocidad nominal	65	10	1,33

Etapa de rodaje [-]	Régimen de giro [r/min]	P <sub>el</sub> [% de la potencia nominal]	Duración de la etapa [min]	Tiempo total de funcionamiento [h]
13	Velocidad nominal	70	10	1,50
14	Velocidad nominal	75	15	1,75
15	Velocidad nominal	80	15	2,00
16	Velocidad nominal	85	15	2,25
17	Velocidad nominal	90	15	2,50
18	Velocidad nominal	95	15	2,75
19	Velocidad nominal	100	60	3,75

## 6 Directrices adicionales para la primera puesta en servicio

Todos los trabajos en los motores y generadores pueden estar asociados a riesgos.

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro de lesiones durante el rodaje

- Nadie puede permanecer en la sala de máquinas durante el **primer** arranque del motor tras llevar a cabo trabajos de mantenimiento básicos, excepto si es para trabajos que sean absolutamente necesarios.
- Solo después de alcanzar la plena carga y cuando el motor haya estado funcionando a plena carga durante 15 minutos se puede entrar de nuevo a la sala de máquinas.

Los trabajos de mantenimiento mencionados se refieren bien a la puesta en servicio de unidades nuevas o reacondicionadas, o bien a la reparación/sustitución de piezas oscilantes o rotatorias.

## 7 Mención de revisión

### Histórico de revisiones

Índice	Fecha	Descripción/Resumen de cambios	Experto Revisor
14	31.07.2019	Kapitel Motoreinlaufprogramm für J624 mit bleifreien Lager entfernt / Chapter Running-in programme J624 with lead-free bearings removed  Vereinheitlichung und Anpassung der Einfahrstufen für alle Baureihe 6 Motoren / Harmonization and adaptation of the running-in stages for all type 6 engines  Hinweis für Deaktivierung der Schnellstart-Funktion ergänzt / Note for deactivating the fast start function added	<b>Frigge P.</b> <i>Waldron P.</i>
13	30.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	<b>Opoku</b> <i>Pichler R.</i>
12	29.09.2017	Anpassungen Kapitel 5.2 und 5.3 / Adaptions chapter 5.2 and 5.3	<b>Neiteler R.</b> <i>Waldron P.</i>
11	27.04.2017	Änderung Kapitel 5.2 / Change chapter 5.2	<b>Neiteler R. / Lang J.</b> <i>Waldron P.</i>



## Histórico de revisiones

10	30.11.2016	Korrekturen Kapitel 3 und 5.3 / Corrections chapter 3 and 3.5	<b>Rangger A.</b> <i>Waldron P.</i>
9	30.09.2016	Anpassungen Kapitel 3 und 5 / Adaption chapter 3 and 5	<b>Waldron P.</b> <i>Waldron P.</i>

