



TA 3100-0111

Instrucción técnica

Condiciones generales - Operacion y Mantenimiento



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
A-6200 Jenbach, Austria
www.innio.com

1	Campo de aplicación	2
2	Propósito	2
3	Condiciones supletorias	2
4	Refrigeración/Intercambiador de calor (suministro INNIO Jenbacher)	2
5	Puntos de conexión	2
6	Mantenimiento Personal de mantenimiento	3
7	Normas de Seguridad	3
8	Limpieza durante los trabajos en las instalaciones INNIO	3
9	Evaluación de riesgos	4
10	Condiciones para el arranque	4
11	Averías	4
12	Registro de datos de funcionamiento, Acta de mantenimiento	6
13	Piezas de repuesto	7
14	Aceite lubricante	7
15	Piezas de elastómero	7
16	Puesta fuera de servicio de la instalación	7
17	Trabajos de soldadura en el grupo	7
18	Piezas en contacto con los gases de escape	8
19	Consumibles	8
20	Calidad del combustible diésel	8
21	Intervalos de mantenimiento	8
22	Documentos de los fabricantes de equipos originales	8
23	Mención de revisión	9

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

Los destinatarios de este documento son:

Clientes potencial, clientes, distribuidores autorizados, agentes de servicio técnico autorizados, agentes de puesta en servicio autorizados, compañías subsidiarias, centro de Jenbach

NOTA

Cumplir las condiciones de esta instrucción técnica y efectuar los trabajos que se describen en ella es el requisito para un funcionamiento seguro y rentable de la instalación.

Incumplir las condiciones de esta instrucción técnica y/o no efectuar los trabajos prescritos o efectuarlos de manera no estricta, sino con desviaciones, podrá acarrear la pérdida de los derechos a la garantía.

El usuario de la instalación debe efectuar y/o cumplir los trabajos y las condiciones que se definen en la presente instrucción técnica. Esto no será aplicable si se señala de manera explícita que la presente instrucción técnica cae dentro del área de responsabilidad del INNIO Jenbacher GmbH & Co OGo si un acuerdo contractual entre el usuario y INNIO Jenbacher GmbH & Co OG prevé una regulación en contrario.

1 Campo de aplicación

Las presentes instrucciones técnicas (TA) tienen validez válida para todos los motores diésel de alta velocidad y productos especiales de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, siempre y cuando no se emita una versión adaptada de este documento.

2 Propósito

Las presentes instrucciones técnicas (TA) describen las condiciones generales de obligado cumplimiento para el funcionamiento y el mantenimiento de los motores diésel de alta velocidad INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

3 Condiciones supletorias

Deben tenerse en cuenta las condiciones límite para los motores diésel de alta velocidad INNIO Jenbacher GmbH & Co OG de acuerdo con las instrucciones técnicas n.º 1100-0110DS. Deberán efectuarse los trabajos especificados en la hoja de datos de funcionamiento y la hoja deberá cumplimentarse correctamente. Los trabajos de mantenimiento citados se deben llevar a cabo de forma regular por especialistas según un esquema fijo. Debe estar garantizado el funcionamiento sin detonaciones.

4 Refrigeración/Intercambiador de calor (suministro INNIO Jenbacher)

Cuando se incorporan al sistema de agua caliente estos componentes, se deben proteger contra los depósitos y condensados, tomando las medidas adecuadas.

Se ruega consultar los manuales estándar y las instrucciones técnicas.

5 Puntos de conexión

Los requisitos establecidos en las DESCRIPCIONES TÉCNICAS, el ESQUEMA TÉCNICO, las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN MATERIA DE FISCALIDAD y en la LISTA DE INTERFACES aplicables deberán cumplirse para todos los componentes de la instalación que se suministren.

En caso de que no estuvieran o no se cumplieran las condiciones, afectaría a la garantía del producto y a su operación segura, pudiendo acabar finalmente en una restricción o eliminación de la garantía.

6 Mantenimiento Personal de mantenimiento

Solamente personal especializado, con la cualificación pertinente y formación en electricidad y mecánica está autorizado a llevar a cabo trabajos en la instalación. Es posible firmar contratos de servicio técnico con filiales de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG o con talleres especializados debidamente autorizados. Para ello, INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, las filiales de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG y las empresas de servicios autorizadas por INNIO Jenbacher GmbH & Co OG ofrecen contratos de mantenimiento a largo plazo.

7 Normas de Seguridad

Se deben cumplir las prescripciones de seguridad del manual de operación. Se deben cumplir las disposiciones en materia de seguridad y de prevención de accidentes prescritas en la legislación vigente. Antes de comenzar cualquier trabajo, la persona que lo ordena debe asegurarse de que se cumplen las prescripciones de seguridad vigentes aplicables al trabajo que se vaya a realizar.

Véase al respecto también:

- TA 2300-0001: Protección de los trabajadores
- TA 2300-0005: Normas de seguridad

Si son trabajos que solo está permitido realizar cuando el motor está parado, entonces se deberá parar y asegurar este contra su arranque no autorizado según la instrucción técnica n.º 1100-0105.

Véase al respecto también:

- TA 1100-0105: Parada del motor
- TA 2300-0010 Guía de aplicación del kit LOTO

El usuario debe garantizar que los lugares de trabajo para los trabajos de servicio técnico y mantenimiento estén suficientemente iluminados. En caso necesario deberán facilitarse fuentes luminosas móviles adicionales.

8 Limpieza durante los trabajos en las instalaciones INNIO

- Cuando se trabaja con motores, equipos y componentes INNIO Jenbacher GmbH & Co OG se deben observar siempre los más altos estándares de limpieza.
- Es necesario limpiar a fondo el área de trabajo antes de abrir los componentes del motor o las piezas del motor. La suciedad y los depósitos en el exterior del motor deben eliminarse antes de abrirlos.
- Durante todos los trabajos de servicio o mantenimiento se debe evitar que penetre suciedad desde el exterior o desde el interior. Ejemplo:
 - Depósitos dentro del motor o en otras piezas de la instalación: Los restos de juntas o depósitos en las piezas del motor deben eliminarse cuidadosamente con los medios adecuados.
 - Herramienta sucia:
Las herramientas empleadas que se vayan a utilizar se deberán limpiar antes de emplearlas.
- Los cepillos metálicos giratorios no deben utilizarse en el cuarto de máquinas.
- Solo se deben utilizar herramientas limpias, admitidas y sin daños; véase TA 2300-0005: Utilice las herramientas recomendadas.



Los componentes que se vayan a utilizar o instalar en el motor no deben limpiarse hasta inmediatamente antes de la instalación.

- Elija las cubiertas, los dispositivos de protección y las medidas de precaución más adecuados a los trabajos que se vayan a efectuar.
- Al montar de nuevo los componentes, asegúrese de volver a retirar todas las cubiertas de protección que haya colocado en el exterior y el interior de componentes y conductos.

- Antes de la nueva puesta en servicio deberán tomarse medidas para asegurarse de que todos los sistemas están libres de cuerpos extraños, suciedad y, también de tornillos flojos o de herramientas olvidadas.



¡No hacerlo así puede conducir a graves daños en los componentes y sistemas o, incluso, lesiones personales!



Al realizar trabajos de mantenimiento o revisiones del motor, se debe tener en cuenta la lista de comprobación TA 2102-0020.

9 Evaluación de riesgos

El CLIENTE realizará una evaluación de riesgos para identificar todas las medidas necesarias para garantizar la disponibilidad y el funcionamiento seguro de la instalación y de los equipos, cumpliendo con todas las reglas, normas, reglas de seguridad y prescripciones legales. El CLIENTE deberá tomar todas las medidas necesarias para que todas las personas presentes dispongan de un equipo que cumpla las condiciones del lugar de trabajo y que, si se utiliza correctamente, garantice la salud y la seguridad del personal.

Son parte de la valoración del riesgo los temas de autorización, planificación, montaje, puesta en servicio, funcionamiento, mantenimiento, puesta fuera de servicio y eliminación.

De la valoración del riesgo efectuada por el CLIENTE de conformidad con las reglas, estándares, disposiciones de seguridad en vigor y prescripciones legales se pueden derivar inspecciones de entrega, verificaciones y medidas de mantenimiento que no estén previstas en el plan de mantenimiento. Es responsabilidad del CLIENTE el implementar y llevar a cabo estas medidas adicionales.

10 Condiciones para el arranque

Todos los motores diésel de alta velocidad INNIO Jenbacher GmbH & Co OG están equipados con un sistema de precalentamiento de agua de refrigeración del motor. Solamente en los motores precalentados con una temperatura del agua de refrigeración del motor superior a 55 °C está permitido ponerlos en marcha, someterlos a carga y llevarlos a su plena potencia, de lo contrario existiría peligro de que el motor sufriese daños.

11 Averías

En el funcionamiento de la instalación, el sistema de gestión del motor asume junto a la regulación del motor también la gestión de averías. Para ello supervisa las variables relevantes del sistema y, en caso de que se sobrepase o no se alcance un valor nominal definido, se visualiza un mensaje de avería que advierte o da lugar a la parada de la instalación.

NOTA



La causa de una avería, resultado de una PARADA DEBE ser corregida antes de reiniciar la instalación.

Si un fallo desencadena una ADVERTENCIA, la causa del fallo DEBE subsanarse antes de identificar la avería.

De lo contrario, esto puede provocar graves daños en el sistema y, en caso necesario, la anulación del derecho de garantía.



Parar el motor con arreglo a la instrucción técnica núm. 1100-0105 y asegurarlo contra su re arranque no autorizado con arreglo a la instrucción técnica núm. 2300-0010.

Mensajes críticos

Si el sistema se desconecta con un mensaje crítico, la causa de la avería debe subsanarse antes de que esta se detecte. La lista de mensajes críticos se encuentra en el capítulo «Lista de comprobación de averías» del documento DESCRIPCIÓN/OPERACIÓN. Póngase en contacto inmediatamente con su socio de servicio de GE si aparece alguno de estos mensajes.

Confirmación remota

Sobre la base del nivel de riesgo (0-4) seleccionado por el CLIENTE pueden confirmarse por acceso remoto en el sistema de visualización las averías desencadenantes de parada (máx. 5 veces cada 6 horas de funcionamiento con carga del motor).

Averías:	Diane nr.:	Especif. país Restricciones	Nivel de riesgo
Avería por fallo del encendido	1047, 3005 - 3024		0
Temperatura del agua de refrigeración máxima	1021	*	0
Temperatura de sala máquina máx.	1135	*	0
Avería medios auxiliares	1129		0
Error de sincronización	1039		0
Temperatura de salida del agua de calefacción, máximo	1063		0
Temperatura del combustible, máximo	1619 – 1621		0
Temperatura del combustible, mínimo	1622 - 1624		0
Presión del combustible, mínimo	1625 - 1627		0
Fugas en el sistema de carriles de alta presión	1656		0
Fallo de la válvula de alivio mecánica. Sobrepresión del carril	1663		0
Problema con el sistema de combustible de alta presión	1657		0
Desconexión del motor, ya que el flujo en la válvula de medición de combustible está por encima del caudal del inyector.	1659		0
Faltan las condiciones de funcionamiento del motor	1025		1
Fallo de arranque	1023	*	1
Temperatura aceite Máximo	1043		1
Mal funcionamiento de la bomba de agua de refrigeración del motor	1090		1
Frecuencia del generador demasiado baja	1110		1
Error de señal de medición potencia real generador	1113		1
Error de señal de medición velocidad de rotación	1120		1
Temperatura de carga máxima	1040		2
Velocidad de variación temperatura de carga máxima	1105		2
Nivel de aceite, mínimo	1018		2
Potencia de retorno del generador	1038		2
Desviación del valor medio temperatura de gases de escape cilindro máximo	1044		2
Exceso del valor absoluto de temperatura de los gases de escape, cilindro, máximo	1049		2

Averías:	Diane nr.:	Especif. país Restricciones	Nivel de riesgo
Presión del agua de refrigeración máxima	1050		2
Pérdida de tensión de excitación del generador	1109		2
Corriente del conductor neutro máxima	1112		2
Nivel de aceite, mínimo	1018		2
Potencia de retorno del generador	1038		2
Desviación del valor medio temperatura de gases de escape cilindro máximo	1044		2
Exceso del valor absoluto de temperatura de los gases de escape, cilindro, máximo	1049, 2001 – 2020		2
Presión del agua de refrigeración máxima	1050		2
Pérdida de tensión de excitación del generador	1109		2
Corriente del conductor neutro máxima	1112		2
Valor absoluto sobrepasado cilindro 1 máximo	2001		2
Desviación del valor medio positivo cilindro X máximo	2021 – 2040		2
Desviación del valor medio negativo cilindro X máximo	2041 – 2060		2
Presión de aceite mínima	1017		3
Fallo señal de potencia	1041		3
Presión diferencial del filtro de aceite máximo	1059		3
Todas las averías no citadas en los niveles de riesgo 0–3.			4

Debido a limitaciones nacionales, las averías citadas en las categorías 0 y 1 se pueden clasificar como riesgos de la categoría 4.

En todas las restantes averías desencadenantes de una parada existe un riesgo considerable de que se produzcan daños personales o materiales si se efectúa la confirmación una o repetidas veces sin reparar la causa. El CLIENTE será el único responsable de tales daños personales o materiales.

12 Registro de datos de funcionamiento, Acta de mantenimiento

Todos los datos de funcionamiento se registrarán junto con las descripciones detalladas de todos los sucesos o incidentes que difieran del funcionamiento normal.

Atención:

No es suficiente registrar los hechos por escrito. Los datos deben compararse con los datos de la puesta en servicio para garantizar que son idénticos. En caso de desviaciones, como ruidos anormales, aumento o disminución de los parámetros observados, etc., se determinará y eliminará por completo la causa. Si no se puede encontrar la causa, se debe informar inmediatamente al servicio de atención al cliente de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

El CLIENTE decidirá por su propio interés llevar un registro de datos de funcionamiento (protocolo de mantenimiento, libro de registro de los datos de funcionamiento, registro de datos en la carpeta «Mantenimiento»). Libros de registro de datos de funcionamiento y hojas de registro de datos llevados correctamente constituyen documentos esenciales para, en caso de que se produzcan averías, hacer posibles los correspondientes análisis y remedios. Además, estos documentos sirven también como base para la adopción de una decisión en reclamaciones en materia de garantía

13 Piezas de repuesto

Solo se pueden emplear repuestos originales INNIO Jenbacher GmbH & Co OG (atención p.e. filtros de aceite). Los defectos y los daños que puedan imputarse a piezas no originales extinguirán cualquier derecho a la prestación de la garantía.

Importante: Con objeto de prevenir posibles tiempos de inactividad inesperados debidos a trabajos de mantenimiento, se recomienda encarecidamente mantener en existencias las piezas de repuesto necesarias.

14 Aceite lubricante

El aceite lubricante en los motores diésel de velocidad INNIO Jenbacher GmbH & Co OG debe cambiarse en función de su estado. INNIO Jenbacher GmbH & Co OG no realiza ninguna afirmación con respecto a los intervalos de cambio de aceite fijos garantizados. Es responsabilidad del CLIENTE adoptar todas las medidas que sean necesarias para la protección y la seguridad de funcionamiento de la instalación y que garanticen la disponibilidad de esta.

La vida del aceite (dependiendo de la calidad del combustible, la presión media, la serie del motor, el consumo de aceite, la temperatura y el tipo de aceite) puede ser prolongado con un tanque adicional de aceite. Los resultados de los análisis de aceite, cumpliendo los límites establecidos según la norma n° 3000-0099B deben ser presentados, también después del periodo de garantía. cuando se reclamen daños previos.

15 Piezas de elastómero

Las piezas de elastómero envejecen y se vuelven frágiles también en los motores que no están en funcionamiento. Por ello su vida útil no depende únicamente del tiempo de funcionamiento del grupo, la temperatura del agua de refrigeración, la presión del agua de refrigeración, etc. Con los tiempos de funcionamiento usuales de 5000-6000 horas de servicio al año y una temperatura del agua de refrigeración máxima de 90° C las piezas de elastómero se sustituyen a los intervalos previstos en el plan de mantenimiento. Si no se alcanzan estos tiempos de funcionamiento debe efectuarse, no obstante, de forma preventiva la sustitución de estas piezas de elastómero al cabo de 5 años como máximo (p. ej., anillos tóricos de obturación en las camisas de cilindro, acoplamientos elásticos, etc.).

16 Puesta fuera de servicio de la instalación

En caso de tiempos de inactividad planificados o no, deberá prepararse (tratamiento anticorrosión, cambio del aceite envejecido, cierre de la conexión con la chimenea, etc.) la instalación para el tiempo de inactividad, de acuerdo con la situación geográfica (clima, cercanía al mar, etc.).

Dado que las circunstancias pueden ser muy distintas, se recomienda con respecto a las medidas a tomar consultar a una empresa especializada o encomendarle la ejecución de las mismas.

Por supuesto, al volver a poner en funcionamiento la instalación hay que asegurarse de que se restaura un estado de disponibilidad plena.

17 Trabajos de soldadura en el grupo

Cuando se efectúen trabajos de soldadura en el grupo, deberá colocarse el polo negativo lo más cerca posible al punto de soldadura, no en la conexión a masa (cable de puesta a tierra).

Para evitar que la bobina de encendido pueda sufrir daños, deberá desmontarse antes de toda actividad de soldadura la bobina de encendido del grupo y guardarse en un lugar seco. Solo después de que se hayan finalizado los trabajos de soldadura en el grupo, podrá volverse a montar y a conectar correctamente la bobina de encendido.

18 Piezas en contacto con los gases de escape

Todas las piezas en contacto con los gases de escape son materiales que tienen una vida útil determinada y que corresponden al estado actual de la técnica. Debido a los diferentes modos de funcionamiento y a los diferentes componentes (también trazas de sustancias nocivas) del combustible, no puede darse una información vinculante sobre la duración de estas piezas (por ejemplo, colectores de escape, etc.). En el caso de un silenciador montado al aire libre sin aislamiento térmico externo, pueden presentarse materiales condensados (ácidos, agua), aún en el caso de instalaciones sin intercambiador de calor para gases de escape (gases de escape calientes), lo cual puede acortar la vida útil de servicio. Esto se aplica también al caso de silenciadores aislados internamente, en los que es dentro de la lana mineral donde la temperatura puede descender del punto de rocío.

19 Consumibles

La vida útil y la seguridad de funcionamiento de la instalación depende en gran medida de los consumibles usados. Solo deben usarse consumibles como combustible, agua de refrigeración para el motor, agua caliente y protección anticongelante y anticorrosiva, aceite lubricante, etc. que cumplan las instrucciones técnicas pertinentes de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

20 Calidad del combustible diésel

El usuario está obligado a utilizar el combustible diésel adecuado de acuerdo con la norma TA 1000-0001 - Calidad del combustible - Combustible diésel. Si estos valores difieren de los estipulados contractualmente, entonces se deberán tomar de inmediato medidas adecuadas de acuerdo con el servicio técnico posventa de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG.

21 Intervalos de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento fijados en el plan de mantenimiento son valores medios empíricos. En caso de carencias de funcionamiento o de un mantenimiento insuficiente (por ejemplo, en el caso de una gestión deficiente del aceite, fuerte acumulación de polvo u otras circunstancias adversas) cabe esperar que el mantenimiento tenga que tener lugar a intervalos mucho más cortos.

El CLIENTE debe tener en cuenta todas estas influencias a la hora de determinar los intervalos de mantenimiento.

En caso de irregularidades (ruidos anormales, etc.) durante la inspección diaria, especialmente durante el período de garantía, el CLIENTE deberá tomar medidas para minimizar los daños (por ejemplo, apagar el motor inmediatamente, determinar la causa y remediarla, y/o informar al servicio de atención al cliente de INNIO Jenbacher).

El CLIENTE debe ser consciente de que los trabajos de mantenimiento pendientes deben realizarse antes de alcanzar el intervalo de mantenimiento para evitar paradas o interrupciones del funcionamiento (por ejemplo, durante el período de calefacción). No está permitido prolongar los intervalos de mantenimiento para evitar paradas durante el período de calentamiento.

22 Documentos de los fabricantes de equipos originales

La documentación que se entrega al cliente por parte de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG incluye junto a documentación de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG también documentación de los fabricantes de equipos originales relativas a determinadas piezas compradas.

A este respecto debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- En la elaboración de la documentación de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG se han tenido en cuenta la información y los documentos pertinentes del fabricante de equipos originales.

- En caso de discrepancias entre los documentos de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG y los documentos que se adjuntan de los fabricantes originales, prevalecerá la documentación de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG (incluidos los correspondientes planes de mantenimiento, instrucciones técnicas, mantenimientos, etc.).
- Los documentos del fabricante de equipos originales que se acompañan sirven de complemento a la documentación de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG y se deben tener también en cuenta.

23 Mención de revisión

Histórico de revisiones

Índice	Fecha	Descripción/Resumen de cambios	Experto <i>Revisor</i>
3	15.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Opoku <i>Pichler R.</i>
2	27.05.2015	Ergänzung „Klassifizierung – Potenzieller Kunde“ / Additional „Classification - Prospective Customers“	Bilek <i>Kelly</i>
1	02.12.2014	Erstausgabe / First issue	Bacher A. <i>Rocha V.</i>

