



TA 1400-0100

技术指导

INNIO Jenbacher 发动机的发动机磨合规定



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



JENBACHER
INNIO

1	应用范围	1
2	目的	1
3	附加信息	1
4	操作方式	2
5	发动机启动程序	2
5.1	2、3 和 4 型 Jenbacher 发动机的发动机磨合程序	2
5.2	6 型 Jenbacher 发动机的发动机磨合程序	3
5.3	Jenbacher 发动机型号系列 9 的发动机磨合程序	3
6	首次调试的附加准则	5
7	修订附注	5

该文件的目标群体是：

客户，经销商，服务伙伴，IB 伙伴，子公司/分支机构，Jenbach 生产基地

INNIO 所有权说明：保密

该文件所述信息为 INNIO Jenbacher GmbH & Co OG 和其子公司的受保护信息，属保密文件。它们的所有权归 INNIO 所有，未经事先书面许可，不得使用、转给第三方或复制。这包括但不限于使用该信息进行制造、生产、研发或衍生推导修理、改装、备件、结构或配置更改以及向国家机构申请专利。如果批准了完全或部分复制，则必须完全或部分注意该说明以及本文档所有页中的其他说明。

印刷版或电子版文件为非受控文件

1 应用范围

本技术指导 (TA) 适用于以下 Jenbacher 发动机：

- 系列 2
- 系列 3
- 系列 4
- 系列 6
- 系列 9

及联轴的发电机（在 50 Hz 和 60 Hz 额定频率下）。

2 目的

本技术指导 (TA) 描述了 Jenbacher 发动机的发动机启动过程。

3 附加信息

以相应的发动机额定转速（9 系列除外）启动发动机。

按照规定执行发动机启动程序，目的在于：

- 成功维修和维护之后，尤其应检测运转性能，以检查是否正确执行作业，并降低日后正常运行的风险。
- 检查新发动机组件（缸套、活塞、活塞环、滑动轴承等）预期的启动磨损情况。

所有离开制造厂（Jenbach 生产基地）的新机组和维修好的机组，必须在工厂自有的测试台上启动并进行功能检测，从而无需在现场重新进行启动。

必须现场启动和检查在安装地点与机组架配套组装的新发动机，其中包括 J420B611 和 J420C611 Long Blocks。

必须现场启动和检查在安装地点进行检修的机组。其中包括所有 Standard 或 Emergency Short Blocks。这些不在工厂自有的测试台上测试。

在更换气缸套、活塞、活塞环、连杆、滑动轴承等时，也要按发动机启动规范执行。这从更换一个上述组件起适用。

如发动机在启动程序期间意外停机，则启动程序会在因停机而中断的地方继续。

提示



Leanox 设置

在发动机启动期间达到半负荷和全负荷时，保存在设置 Leanox 调节器时必需的两个点。

4 操作方式

在执行发动机启动程序之前进行**检查工作 - 日常巡检**。



新发动机的首次调试

按照规定执行发动机启动程序（根据章节 5）后，进行维护工作**首次调试后维护**。

5 发动机启动程序

提示



在启动时可能的机器损坏

异常的噪声、震动和温度现象

- 确保需要时可立即用急停按键中断发动机运转。
- 确保可无障碍接触急停按键。

提示



在磨合过程之前停用快速启动功能

只要发动机上有，在首次发动机启动之前和磨合过程中停用快速启动功能。只在成功和完整地完成了磨合过程之后，才能激活快速启动功能，以确保机械系统的最佳性能。

型号 2、3、4 和 6：

每运行 5 分钟为一个启动级，用于检查通过废气排放测量进行的混合气设置。NOx 排放必须低于 750 mg NOx/Nm³，@ 废气中 O₂ 占 5%。

系列 9：

发动机发出功率的第一个启动级用于检查通过废气排放测量进行的混合气设置。NOx 排放必须低于 750 mg NOx/Nm³，@ 废气中 O₂ 占 5%。

5.1 2、3 和 4 型 Jenbacher 发动机的发动机磨合程序

发动机启动之前应完成以下步骤：

1. 使预润滑泵运行 5-10 min，以对机油管和轴承进行冲洗。
2. 冲洗期间且预润滑泵激活时，手动将曲轴至少旋转两圈。

按顺序连续运行启动级，在达到额定功率时，

使发动机运行 30 分钟，然后结束启动。

禁止过载运行！

启动级	分级运行时间	电功率					
		J 208	J 212	J 216/ J 312	J 316/ J 412	J 320/ J 416	J 420
	最小	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	额定功率	额定功率	额定功率	额定功率	额定功率	额定功率

5.2.6 型 Jenbacher 发动机的发动机磨合程序

发动机启动之前应完成以下步骤：

1. 使两个预润滑泵运行 5-10 min，以对机油管和轴承进行冲洗。
2. 冲洗期间且预润滑泵激活时，至少将曲轴旋转两圈。
3. 按顺序连续运行启动级，在达到额定功率后，使发动机运行 60 分钟，然后结束启动。

禁止过载运行！

启动级	分级运行时间	电功率					
		J 612	J 616	J 620	J624		
	最小	kW	kW	kW	kW		
0	2-5 ¹⁾	怠速运转	怠速运转	怠速运转	怠速运转		
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	额定功率	额定功率	额定功率	额定功率		

¹⁾ 怠速运转：不低于 2 分钟，根据方案不超过 5 分钟

5.3 Jenbacher 发动机型号系列 9 的发动机磨合程序

按顺序完成各启动级。

禁止过载运行！

在发动机启动之前应完成以下步骤（针对首次启动或者每次更换主轴承或连杆轴承之后）：

1. 接通预润滑泵，将预润滑压力调整到 1.2 bar。机油温度 > 30 °C。
2. 将发动机气道和轴承冲洗 30 分钟。
3. 将冲洗过程中断 5 分钟。

4. 重新接通预润滑泵，然后借助旋转装置旋转曲轴 60°。
5. 将发动机气道和轴承冲洗 15 分钟。
6. 将步骤 3~5 总计重复 5 次（1 次完全转动曲轴）。

适用于新发动机或者更换主轴承和连杆轴承后的启动程序

启动级 [-]	转速 [rpm]	P _{el} [额定功率的 %]	分级运行时间 [min]	总运行时间 [h]
1	500	0	5	0.08
2	额定转速	15	5	0.17
3	额定转速	20	5	0.25
4	额定转速	25	5	0.33
5	额定转速	30	10	0.50
6	额定转速	35	10	0.67
7	额定转速	40	15	0.92
8	额定转速	45	15	1.17
9	额定转速	50	15	1.42
10	额定转速	55	15	1.67
11	额定转速	60	20	2.00
12	额定转速	65	20	2.33
13	额定转速	70	20	2.67
14	额定转速	75	20	3.00
15	额定转速	80	30	3.50
16	额定转速	85	30	4.00
17	额定转速	90	30	4.50
18	额定转速	95	30	5.00
19	额定转速	100	60	6.00
20	额定转速	0	5	6.08

维修和维护（活塞环、活塞、气缸套）后的启动程序，不包括更换主轴承和连杆轴承

启动级 [-]	转速 [rpm]	P _{el} [额定功率的 %]	分级运行时间 [min]	总运行时间 [h]
1	500	0	5	0.08
2	额定转速	15	5	1.17
3	额定转速	20	5	0.25
4	额定转速	25	5	0.33
5	额定转速	30	5	0.42
6	额定转速	35	5	0.50
7	额定转速	40	5	0.58
8	额定转速	45	5	0.67
9	额定转速	50	10	0.83
10	额定转速	55	10	1.00

启动级 [-]	转速 [rpm]	P _{el} [额定功率的 %]	分级运行时间 [min]	总运行时间 [h]
11	额定转速	60	10	1.17
12	额定转速	65	10	1.33
13	额定转速	70	10	1.50
14	额定转速	75	15	1.75
15	额定转速	80	15	2.00
16	额定转速	85	15	2.25
17	额定转速	90	15	2.50
18	额定转速	95	15	2.75
19	额定转速	100	60	3.75

6 首次调试的附加准则

所有针对发动机或发电机展开的作业都可能导致危险。

⚠ 警告

启动过程有致伤危险

- 在完成基本维护工作后**第一次**启动发动机时，除了完全必要的工作之外，任何人不得停留在机房内。
- 第一次达到全负荷且当发动机全负荷运行 15 分钟时，才允许重新进入机房。

这里所说的维修工作，是指对新单元或陈旧单元进行调试，以及维修更换旋转/摆动部件。

7 修订附注

修订过程			
索引	日期	描述/更改汇总	专家 检测人
14	31.07.2019	Kapitel Motoreinlaufprogramm für J624 mit bleifreien Lager entfernt / Chapter Running-in programme J624 with lead-free bearings removed	Frigge P. Waldron P.
		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 fas start function added	Mauro P. Waldron P.
13	30.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	Opoku Pichler R.
12	29.09.2017	Anpassungen Kapitel 5.2 und 5.3 / Adaptions chapter 5.2 and 5.3	Neiteler R. Waldron P.
11	27.04.2017	Änderung Kapitel 5.2 / Change chapter 5.2	Neiteler R. / Lang J. Waldron P.

修订过程

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