



TA 1400-0100

Istruzione tecnica

Regola per il rodaggio dei motori INNIO Jenbacher



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



JENBACHER
INNIO

1	Campo di applicazione	1
2	Scopo	1
3	Ulteriori informazioni	1
4	Procedimento	2
5	Programma di rodaggio.....	2
5.1	Programma di rodaggio per i motori GE Jenbacher delle serie 2, 3 e 4	3
5.2	Programma di rodaggio per i motori GE Jenbacher della serie 6	3
5.3	Programma di rodaggio per i motori GE Jenbacher della serie 9	4
6	Ulteriori direttive per la prima messa in servizio	6
7	Indice delle revisioni.....	6

I destinatari del presente documento sono i seguenti:

Cliente, partner commerciali, officine autorizzate, partner IB, filiali/uffici esterni, stabilimento di Jenbach

Nota relativa al diritto di autore di INNIO: RISERVATO

Le informazioni contenute nel documento sono dati protetti e confidenziali di INNIO Jenbacher GmbH & Co OG e delle società affiliate. Tali informazioni sono di proprietà di INNIO e non potranno essere utilizzate, divulgate a terzi o riprodotte se non previa autorizzazione scritta di INNIO. Rientrano in questa disposizione, in via non esaustiva, l'utilizzo di informazioni per la creazione, produzione, lo sviluppo o la definizione di riparazioni, modifiche, ricambi, strutture, modifiche di configurazione oppure la relativa richiesta ad autorità statali. In presenza di un'autorizzazione per la riproduzione totale o parziale, questa indicazione e l'altra dovranno essere riportate in tutto o in parte su tutte le pagine del documento.

COPIA NON CONTROLLATA SE STAMPATA O TRASMESSA ELETTRONICAMENTE

1 Campo di applicazione

La presente istruzione tecnica (TA) si riferisce a Motori Jenbacher:

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

con generatore connesso (frequenza nominale 50 Hz e 60 Hz).

2 Scopo

Questa istruzione tecnica (TA) descrive il rodaggio dei motori per Motori Jenbacher.

3 Ulteriori informazioni

Eeguire il rodaggio dei motori con i rispettivi numeri di giri (esclusi i motori della Serie 9).

La regolare esecuzione del programma di rodaggio del motore è utile per:

- verificare il mantenimento dei dati di esercizio dopo l'avvenuta riparazione o manutenzione, per controllare la corretta esecuzione dei lavori nonché ridurre il rischio per assicurare un normale futuro esercizio.
- provocare un controllato assestamento di rodaggio dei nuovi componenti del motore (canne cilindro, pistoni, fasce elastiche, cuscinetti di banco ecc.).

Tutti i nuovi gruppi che abbandonano lo stabilimento produttivo (sede di Jenbach) vengono obbligatoriamente azionati e sottoposti a un collaudo funzionale in fabbrica, in modo da non dover eseguire un nuovo azionamento in loco.

I nuovi motori che vengono completati sul luogo di installazione insieme al telaio del gruppo devono essere azionati e testati in loco; sono inclusi anche i Long Block 420B611 e J420C611.

I gruppi che vengono riparati sul luogo di installazione devono essere azionati e testati in loco. Sono inclusi anche tutti gli Short Block di tipo Standard o Emergency. Questi non saranno sottoposti a un collaudo in fabbrica.

Eseguire il rodaggio anche dopo la sostituzione delle canne dei cilindri, dei pistoni, degli anelli dei pistoni, delle pulegge, dei cuscinetti ecc. Ciò si applica a partire dalla sostituzione di uno dei componenti di cui sopra.

Se durante il programma di rodaggio il motore dovesse fermarsi, riprendere il programma dal punto in cui il motore si è spento.

NOTA



Regolazione Leanox

Durante il rodaggio, salvare i punti necessari per i regolatori Leanox appena raggiungono le soglie di carico parziale e pieno carico.

4 Procedimento

Prima di eseguire il programma di rodaggio dei motori occorre eseguire i **lavori di ispezione - ispezione giornaliera**.



Prima messa in servizio dei motori nuovi

Dopo aver terminato il programma di rodaggio dei motori (secondo il capitolo 5) occorre eseguire i lavori di manutenzione indicati nella sezione **Manutenzione dopo la prima messa in servizio**.

5 Programma di rodaggio

NOTA



Danni possibili durante il programma di rodaggio

Rumori anomali, vibrazioni e aumenti di temperatura

- Assicurarsi che nelle immediate vicinanze, secondo necessità, sia azionabile il tasto STOP DI EMERGENZA per interrompere immediatamente il funzionamento del motore.
- Verificare l'accesso diretto al tasto STOP DI EMERGENZA.

NOTA



Disattivazione della funzione di avvio rapido prima del programma di rodaggio

Disattivare la funzione di avvio rapido, se disponibile sul motore, prima del primo avvio del motore e durante il processo di rodaggio. La funzione di avvio rapido deve essere attivata solo dopo che il processo di rodaggio è stato concluso completamente e con esito positivo per garantire prestazioni ottimali dei sistemi meccanici.

Serie 2, 3, 4 e 6:

Gli stadi di rodaggio con tempo di funzionamento di 5 minuti cadauno servono per verificare la calibrazione della miscela tramite la misura delle emissioni allo scarico. I valori delle emissioni NOx devono essere inferiori a 750 mg NOx/Nm³ al 5% di O₂ nei gas di scarico.

Serie 9:

Il primo stadio di rodaggio in cui il motore cede potenza, serve per verificare la regolazione della miscela mediante la misurazione dell'emissione di gas di scarico. I valori delle emissioni NOx devono essere inferiori a 750 mg NOx/Nm³ al 5% di O₂ nei gas di scarico.

5.1 Programma di rodaggio per i motori GE Jenbacher delle serie 2, 3 e 4

Prima dell'avvio del motore eseguire le seguenti operazioni:

1. Azionare la pompa di prelubrificazione per 5-10 minuti per ripulire i canali dell'olio del motore e i cuscinetti.
2. Durante la fase di lavaggio, con pompa di prelubrificazione attiva, girare manualmente l'albero a gomiti di almeno 2 giri completi.

Eseguire le fasi di rodaggio in sequenza una volta raggiunta la potenza nominale. Questa sequenza dovrà durare

30 minuti e poi concludersi alla fine del rodaggio.

Non è ammesso il funzionamento in sovraccarico!

Fase di rodaggio	Durata del rodaggio	POTENZA ELETTRICA					
		J 208	J 212	J 216/ J 312	J 316/ J 412	J 320/ J 416	J 420
	Min.	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	Potenza nominale	Potenza nominale	Potenza nominale	Potenza nominale	Potenza nominale	Potenza nominale

5.2 Programma di rodaggio per i motori GE Jenbacher della serie 6

Prima dell'avvio del motore eseguire le seguenti operazioni:

1. Azionare la pompa di prelubrificazione per 5-10 minuti per ripulire i canali dell'olio del motore e i cuscinetti.
2. Durante la fase di lavaggio, con la pompa di pre-lubrificazione attiva, spostare l'albero a gomiti di almeno 2 rotazioni complete.
3. Eseguire le fasi di rodaggio in sequenza una volta raggiunta la potenza nominale. Questa sequenza dovrà durare 60 minuti e poi concludersi alla fine del rodaggio.

Non è ammesso il funzionamento in sovraccarico!

Fase di rodaggio	Durata del rodaggio	POTENZA ELETTRICA					
		J 612	J 616	J 620	J 624		
	Min.	kW	kW	kW	kW		
0	2-5 ¹⁾	Funzionamento a vuoto	Funzionamento a vuoto	Funzionamento a vuoto	Funzionamento a vuoto		
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	Potenza nominale	Potenza nominale	Potenza nominale	Potenza nominale		

¹⁾ Funzionamento a vuoto: Non scendere sotto i 2 minuti, *se possibile* non superare i 5 minuti

5.3 Programma di rodaggio per i motori GE Jenbacher della serie 9

Eseguire le fasi di rodaggio in sequenza.

Non è ammesso il funzionamento in sovraccarico!

Prima dell'avvio del motore, attenersi ai seguenti passaggi (da osservare durante il primo avvio o dopo ogni sostituzione del cuscinetto di biella o di banco):

1. Accendere la pompa di prelubrificazione, impostando la pressione di prelubrificazione su 1,2 bar. Temperatura dell'olio > 30 °C.
2. Sciacquare i canali del motore e i cuscinetti per 30 minuti.
3. Interrompere la procedura di lavaggio per 5 minuti.
4. Riattivare la prelubrificazione e ruotare l'albero a gomiti di 60 ° con l'aiuto di un dispositivo di rotazione.
5. Sciacquare i canali del motore e i cuscinetti per 15 minuti.
6. Ripetere i passaggi da 3 a 5 complessivamente 5 volte (1 rotazione completa dell'albero a gomiti).

Programma di rodaggio per motori nuovi o dopo sostituzione del cuscinetto di biella o di banco

Fase di rodaggio	Numero di giri	P _{el}	Durata del rodaggio	Ore di funzionamento complessivo
[-]	[rpm]	[% della potenza nominale]	[min]	[h]
1	500	0	5	0,08
2	Velocità nominale	15	5	0,17
3	Velocità nominale	20	5	0,25
4	Velocità nominale	25	5	0,33
5	Velocità nominale	30	10	0,50
6	Velocità nominale	35	10	0,67

Fase di rodaggio [-]	Numero di giri [rpm]	P _{el} [% della potenza nominale]	Durata del rodaggio [min]	Ore di funzionamento complessivo [h]
7	Velocità nominale	40	15	0,92
8	Velocità nominale	45	15	1,17
9	Velocità nominale	50	15	1,42
10	Velocità nominale	55	15	1,67
11	Velocità nominale	60	20	2,00
12	Velocità nominale	65	20	2,33
13	Velocità nominale	70	20	2,67
14	Velocità nominale	75	20	3,00
15	Velocità nominale	80	30	3,50
16	Velocità nominale	85	30	4,00
17	Velocità nominale	90	30	4,50
18	Velocità nominale	95	30	5,00
19	Velocità nominale	100	60	6,00
20	Velocità nominale	0	5	6,08

Programma di rodaggio dopo riparazione o manutenzione (anelli del pistone, pistoni, canne dei cilindri) eccetto sostituzione cuscinetto di biella o di banco

Fase di rodaggio [-]	Numero di giri [rpm]	P _{el} [% della potenza nominale]	Durata del rodaggio [min]	Ore di funzionamento complessivo [h]
1	500	0	5	0,08
2	Velocità nominale	15	5	1,17
3	Velocità nominale	20	5	0,25
4	Velocità nominale	25	5	0,33
5	Velocità nominale	30	5	0,42
6	Velocità nominale	35	5	0,50
7	Velocità nominale	40	5	0,58
8	Velocità nominale	45	5	0,67
9	Velocità nominale	50	10	0,83
10	Velocità nominale	55	10	1,00
11	Velocità nominale	60	10	1,17
12	Velocità nominale	65	10	1,33
13	Velocità nominale	70	10	1,50
14	Velocità nominale	75	15	1,75
15	Velocità nominale	80	15	2,00
16	Velocità nominale	85	15	2,25
17	Velocità nominale	90	15	2,50
18	Velocità nominale	95	15	2,75

Fase di rodaggio [-]	Numero di giri [rpm]	P _{el} [% della potenza nominale]	Durata del rodaggio [min]	Ore di funzionamento complessivo [h]
19	Velocità nominale	100	60	3,75

6 Ulteriori direttive per la prima messa in servizio

Tutti gli interventi su motori o generatori possono comportare dei rischi.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di infortunio durante la procedura di rodaggio

- Durante il **primo** avviamento dopo l'esecuzione di una manutenzione generale nessuno deve sostare nella sala macchine se non assolutamente necessario.
- Solo dopo il raggiungimento del pieno carico e quando il motore è in funzione per 15 minuti è possibile rientrare nella sala macchine.

Gli interventi di manutenzione menzionati sono interventi per la messa in servizio di unità nuove o revisionate oppure interventi di riparazione/sostituzione di parti rotanti/oscillanti.

7 Indice delle revisioni

Revisioni			
Indice	Data	Descrizione / Riepilogo delle modifiche	Esperto Controllore
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 fast 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.
10	30.11.2016	Korrekturen Kapitel 3 und 5.3 / Corrections chapter 3 and 5.3	Rangger A. Waldron P.
9	30.09.2016	Anpassungen Kapitel 3 und 5 / Adaption chapter 3 and 5	Waldron P. Waldron P.