

		<b>GE Power</b>  <b>Julian GRZYMKOWSKI</b> Engineering/Technology Distributed Power  GE Jenbacher GmbH & Co OG Achenseestr. 1-3 A-6200 Jenbach, Austria T +48 22 3979430 <a href="mailto:Julian.Grzymkowski@ge.com">Julian.Grzymkowski@ge.com</a>
<b>Verteiler</b> Jenbach, Tochterunternehmen, Serviceanbieter		
<b>Service-Techniker-Anweisung</b>	<b>ST-135</b>	15. November 2017

Motorbaureihe **J612...J620-E/F/J & J624-G/H/K**

Betreff **Stahlkolben, Zylinderbuchsen, Schaberinge, Zylinderkopfdichtungen  
Zulässige Kombinationen**

Die Service-Techniker-Anweisung ST-135 beschreibt, welche Stahlkolben, Zylinderbuchsen, Schaberinge und Zylinderkopfdichtungen miteinander kombiniert werden können.

#### BETROFFENE MOTOREN / GELTUNGSBEREICH DIESES SCHREIBENS

Motoren der Baureihe 6 mit Stahlkolben, das heißt:

- J612...J620, Versionen E (nur Ausführungen mit Stahlkolben), F und J
- J624, Versionen G, H und K

#### BESCHREIBUNG DES SACHVERHALTS

Im Oktober 2014 wurde eine überarbeitete Zylindereinheit (Power Unit) für BR6-Motoren mit Stahlkolben freigegeben. Die neue Power Unit besitzt einen neuen, optimierten Stahlkolben und ein neues Ringpaket.

Blowby und Ölverbrauch wurden in allen Lastbereichen optimiert. Diese Ausführung **muss** in Kombination mit dem Schabering verwendet werden, der im September 2013 freigegeben wurde. Die gesamte Hardware kann 1:1 ausgetauscht werden. Falls nur eine einzelne Power Unit getauscht werden soll, ist kein Upgrade aller Zylinder auf die neue Ausführung notwendig.

Seit September 2013 werden neue **Stahlkolbenmotoren** der Baureihe 6 (J612...J620-F/J und J624-G/H/K) **MIT SCHABERINGEN** ausgestattet.

Die bisher verwendeten **Zylinderbuchsen OHNE Schabering** sind **für Stahlkolbenmotoren nicht länger erhältlich**. Diese Regelung gilt auch für das Ersatzteilwesen, d.h. im Falle eines erforderlichen Tausches kann man auch bei älteren Stahlkolbenmotoren eine Zylinderbuchse OHNE Schabering nur mehr durch eine Zylinderbuchse MIT Schabering ersetzen. Bei einem solchen Tausch ist unbedingt auf die passende Zylinderkopfdichtung zu achten!

**Dieses Schreiben soll nun erläutern, welche Stahlkolben, Zylinderbuchsen, Schaberinge und Zylinderkopfdichtungen miteinander kombiniert werden können.**

#### EIGENTUMSRECHTLICHER HINWEIS VON GE

Die Informationen in diesem Dokument sind geschützte Informationen der General Electric Company (GE) und vertraulich. Sie sind Eigentum von GE und dürfen nicht ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von GE verwendet, anderen zugänglich oder vervielfältigt werden. Dies gilt unter anderem für die Verwendung von Informationen für die Konstruktion, Herstellung, Entwicklung oder Herleitung von Reparaturen, Modifikationen, Ersatzteilen, Zeichnungen oder Konfigurationsänderungen oder die Einholung behördlicher oder gesetzlicher Genehmigungen hierzu. Wenn die vollständige oder teilweise Vervielfältigung genehmigt wurde, sind dieser Hinweis sowie der weitere Hinweis auf allen Seiten dieses Dokuments ganz oder teilweise zu vermerken.



### Verwendete Stahlkolbenbaugruppen

Bei der Baureihe 6 (J612...J620 und J624) sind folgende Stahlkolbenbaugruppen (bestehend aus Kolben mit Kolbenringen, Kolbenbolzen und Sicherungsringen) freigegeben und im Feld verbaut:

Stahlkolbenvergleich – Kolbenbaugruppen						
Version	Alt (Stahl)		Neu (Stahl)		Alle	
Epsilon	Kolben Bank A	Kolben Bank B	Kolben Bank A	Kolben Bank B	Zylinderbuchsen- baugruppe	Zylinderkopf- dichtung
12,5	1212298	1212302	1226261	1226262	9011501	337295
	646682	646681				(557379 + 9007896 wurden im Oktober 2017 durch 337295 ersetzt)
12,0	559737	559738	1226257	1226258	9011667	
11,5	610102	610103	1226249	1226250	9011591	
10,5	651963	651964	1226253	1226254	9011596	

Tabelle 01: Verwendete Stahlkolbenbaugruppen (bestehend aus Kolben mit Kolbenringen, Kolbenbolzen und Sicherungsringen)

Stahlkolbenvergleich – NUR Kolben				
Version	Alt (Stahl)		Neu (Stahl)	
Epsilon	Kolben Bank A	Kolben Bank B	Kolben Bank A	Kolben Bank B
12,5	1207205	1207206	1224419	1224422
	593320	593321		
12,0	558406	558407	1225841	1225842
11,5	593318	593319	1225839	1225840
10,5	610058	610059	1225837	1225838

Tabelle 02: Verwendete Stahlkolben (Teilenummer im Kolbenhemd eingepreßt)

### Service & Reparatur

Für Service & Reparatur steht zunächst eine überarbeitete Version des alten Kolbens zur Verfügung. Diese Teile dürfen AUSSCHLIESSLICH für Service- und Reparaturarbeiten verwendet werden. Bei Neuanlagen soll man sie nicht einsetzen. Sind die überarbeiteten Teile aufgebraucht, hat Service & Reparatur die NEUEN Kolben zu verwenden.

Stahlkolbenvergleich – NUR Kolben – NUR SERVICE & REPARATUR				
Version	Alt (Stahl)		Neu (Stahl)	
Epsilon	Kolben Bank A	Kolben Bank B	Kolben Bank A	Kolben Bank B
12,5	1207205	1207206	1225029	1225030
	593320	593321		
12,0	558406	558407	1229586	1229588
11,5	593318	593319	1229590	1229591
10,5	610058	610059	1229592	1229593

Tabelle 03: Verwendete Stahlkolben NUR für SERVICE & REPARATUR

### Verwendete Kolbenringe

Für alle in den Tabellen 01-03 angeführten Kolben werden unabhängig vom Kompressionsverhältnis ( $\epsilon$ ), der Zylinderbank (A oder B) und der Motorbaureihe (J612...J620, J624) dieselben drei Kolbenringe verwendet. Tabelle 04 enthält zudem das Ringpaket für die vorhergehende Stahlkolbenrevision.

Stahlkolbenvergleich – NUR Ringe (alle Epsilons)				
Beschreibung	Position	Alt	Neu	Bemerkung
Obere Verdichtung	Obere Ringnut	525639	1229689	Geringeres Stoßspiel und Chromseiten; 1227341 (nur bei wenigen Motoren verwendet) wurde im Januar 2015 durch 1229689 ersetzt
Zweite Verdichtung	Zweite Ringnut	361319	361319	Keine Änderung
Ölring	Dritte Ringnut	363977	363977	1220501 (nur bei wenigen Motoren verwendet) wurde im Januar 2015 durch 1224455 ersetzt; 1224455 wurde von Januar 2015 bis April 2017 verwendet und wieder durch 363977 ersetzt, um zu geringen Ölverbrauch zu vermeiden

Tabelle 04: Verwendete Kolbenringe



### Zulässige Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen, Schaberingen und Zylinderkopfdichtungen

Je nach Stahlkolbenbaugruppe und dem jeweiligen Kompressionsverhältnis  $\epsilon$  sind die folgenden Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen, Schaberingen und Zylinderkopfdichtungen zulässig:

J612...J620 & J624		Kolbenbaugruppe		Zylinderbuchsenbaugruppe		Zylinderkopfdichtung
STD/U1/U2 <sup>1)</sup>	Verdichtung	Bank A	Bank B	Zylinderbuchse	Schabering	
STD <sup>1)</sup>	$\epsilon$ 12,5	1226261	1226262	9011502	9011503	337295  [557379 + 9007896 wurden im Oktober 2017 durch 337295 ersetzt]
	$\epsilon$ 12,0	1226257	1226258	9011668	9011669	
	$\epsilon$ 11,5	1226249	1226250	9011592	9011593	
	$\epsilon$ 10,5	1226253	1226254	9011597	9011598	
U1 <sup>1)</sup>	$\epsilon$ 12,5	1226261	1226262	9012693	9011503	
	$\epsilon$ 12,0	1226257	1226258	9012692	9011669	
	$\epsilon$ 11,5	1226249	1226250	9012702	9011593	
	$\epsilon$ 10,5	1226253	1226254	9012701	9011598	
U2 <sup>1)</sup>	$\epsilon$ 12,5	1226261	1226262	9012697	9011503	
	$\epsilon$ 12,0	1226257	1226258	9012696	9011669	
	$\epsilon$ 11,5	1226249	1226250	9012706	9011593	
	$\epsilon$ 10,5	1226253	1226254	9012705	9011598	

Tabelle 05: Zulässige Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen, Schaberingen und Zylinderkopfdichtungen

### Bisher übliche Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen MIT Schabering und Zylinderkopfdichtungen

Der Vollständigkeit halber führt die folgende Tabelle auch die bisher üblichen Teilekombinationen auf:

J612...J620 & J624		Kolbenbaugruppe		Zylinderbuchsenbaugruppe		Zylinderkopfdichtung
STD/U1/U2 <sup>1)</sup>	Verdichtung	Bank A	Bank B	Zylinderbuchse	Schabering	
STD <sup>1)</sup>	12,5	1212298	1212302	9011502	9011503	337295  [557379 + 9007896 wurden im Oktober 2017 durch 337295 ersetzt]
		646682	646681			
	12,0	559737	559738			
	11,5	610102	610103			
	10,5	651963	651964	9011597	9011598	
U1 <sup>1)</sup>	12,5	1212298	1212302	9012693	9011503	
		646682	646681			
	12,0	559737	559738			
	11,5	610102	610103			
	10,5	651963	651964	9012701	9011598	
U2 <sup>1)</sup>	12,5	1212298	1212302	9012697	9011503	
		646682	646681			
	12,0	559737	559738			
	11,5	610102	610103			
	10,5	651963	651964	9012705	9011598	

Tabelle 06: Bisher übliche Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen MIT Schabering und Zylinderkopfdichtungen

### Bisher übliche Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen OHNE Schabering und Zylinderkopfdichtungen

Der Vollständigkeit halber führt die folgende Tabelle auch die bisher üblichen Teilekombinationen auf:

J612...J620 & J624		Kolbenbaugruppe		Zylinderbuchsenbaugruppe		Zylinderkopfdichtung
STD/U1/U2 <sup>1)</sup>	Verdichtung	Bank A	Bank B	Zylinderbuchse	Schabering	
STD <sup>1)</sup>	12,5	646682	646681	547658 <sup>2)</sup>	---	385965  [481207 + 557321 + 9003569 wurden im Oktober 2017 durch 385965 ersetzt]
		559737	559738	547658 <sup>2)</sup>		
	11,5	610102	610103	547658 <sup>2)</sup>		
		10,5	651963	651964		
				547658 <sup>2)</sup>		

Tabelle 07: Bisher übliche Kombinationen von Stahlkolben, Zylinderbuchsen OHNE Schabering und Zylinderkopfdichtungen

<sup>1)</sup> AUSFÜHRUNG DES ZYLINDERBUCHSENSITZES IM KURBELGEHÄUSE

Da der Sitz der Zylinderbuchse (also die Bohrung, die die Zylinderbuchse im Kurbelgehäuse aufnimmt) zweimal nachbearbeitet werden kann (unter Einhaltung der von uns vorgegebenen Maße), sind die Zylinderbuchsen in den Ausführungen STD (Standard), U1 (Übermaß 1) und U2 (Übermaß 2) erhältlich.

<sup>2)</sup> Für Motoren der Baureihen J612...J620

<sup>3)</sup> Für Motoren der Baureihe J624



## WICHTIGE HINWEISE

- Bei einer falschen Kombination von Bauteilen kann es zu Motorschäden (z.B. durch Kollision des Kolbens mit dem Schaberling) kommen.
- Jeder Tausch von Bauteilen ist gemäß unseren Technischen Anweisungen TA 1400-0170 bzw. TA 1400-0171 sowie unter Zuhilfenahme der darin aufgelisteten Werkzeuge und Vorrichtungen (Schaberlingausbauvorrichtung, Kolbeneinführhülse,...) durchzuführen.
- Eine NEUE Zylinderbuchse sollte immer gemeinsam mit NEUEN Kolbenringen, einer NEUEN Zylinderkopfdichtung und NEUEN Dichtungen (O-Ringen) an der jeweiligen Zylindereinheit eingebaut werden. Für den Kolben ist eine gründliche Reinigung (insbesondere der Ringnuten) ausreichend, sofern der Kolben nicht aufgrund von Beschädigungen oder aus anderen Gründen (z.B. Wartungsplan) ausgetauscht werden muss.
- Falls während Inspektions- oder Wartungsarbeiten ein Ölring vom Kolben abgenommen wird, ist dieser durch einen NEUEN Ölring gemäß Tabelle 04 zu ersetzen.
- Alle Bauteile können anhand einer Markierung oder - falls diese nicht lesbar ist - anhand der Definitionen in der TA 1400-0171 identifiziert werden.
- Wir empfehlen, für alle Zylinder eines Motors dieselbe Bauteilkombination zu verwenden. Unterschiedliche Kombinationen sind nur zulässig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - ✓ Alle Zylindereinheiten besitzen dasselbe Kompressionsverhältnis  $\epsilon$ .
  - ✓ In jeder Zylindereinheit ist eine der in Tabelle 05, 06 oder 07 aufgeführten Bauteilkombinationen verbaut.
- Jede Änderung der Bauteilkombination, die dazu führt, dass die verbaute Bauteilkombination in einem, mehreren oder allen Zylindern von den Informationen auf der Motorstückliste abweicht, ist zu dokumentieren:
  - ✓ Eintrag in das Motortagebuch und Korrektur der vor Ort aufliegenden Motorstückliste.  
Wird eine in der Motorstückliste aufgeführte Bauteilkombination an einem, mehreren oder allen Zylindern verändert, so ist dies unter Angabe der unten angeführten Informationen im Motortagebuch zu vermerken und die vor Ort aufliegende Motorstückliste entsprechend zu korrigieren.
  - ✓ Korrektur der Motorstückliste in Oracle  
Falls die in der Motorstückliste aufgeführte Bauteilkombination an allen Zylindern geändert wird, muss zusätzlich zu den obenstehend beschriebenen Arbeiten eine Korrektur der Motorstückliste in Oracle durch das Jenbacher Headquarter in die Wege geleitet werden. Hierzu werden ebenfalls die folgenden Angaben benötigt.

## ERFORDERLICHE DATEN

- Name und J-Nummer der Anlage
- Motornummer
- Anzahl der Betriebsstunden und Motorstarts
- Datum und Uhrzeit des Teiletausches
- Name und Firma (Jenbacher, Tochterunternehmen, Serviceanbieter) des ausführenden Technikers
- Grund für den Teiletausch
- Zylinderposition(en)
- Informationen zu den installierten Teilen
  - Teilenummer(n) des/der Stahlkolben(s)
  - Teilenummern der Kolbenringe
  - Teilenummer(n) der Zylinderbuchse(n)
  - Teilenummer des Schaberlings
  - Teilenummer(n) der Zylinderkopfdichtung(en)
  - Bezeichnung und Teilenummer(n) aller zusätzlich getauschten Teile



## RELEVANTE DOKUMENTE

Bei Arbeiten an GE Jenbacher Aggregaten sind neben unserer Dokumentation selbstverständlich auch alle lokal geltenden Vorschriften einzuhalten. Besonders hervorheben möchten wir im Zusammenhang mit dieser Service-Techniker-Anweisung die Beachtung folgender Dokumente:

- Technische Anweisung TA 1100-0111: Allgemeine Bedingungen – Betrieb und Wartung
- Technische Anweisung TA 1400-0170: Kolben, Pleuel, Zylinderbuchse – Ausbau J624
- Technische Anweisung TA 1400-0171: Aus- und Einbauvorschrift Stahlkolben, Zylinderbuchsen mit Schaberling J612, J616 und J620

## REVISIONSVERMERK

INDEX	DATUM	BESCHREIBUNG / ÄNDERUNGSZUSAMMENFASSUNG
05	15. Nov. 2017	Teilenummern der Zylinderkopfdichtungen aktualisiert
04	26. Apr. 2017	Motorversionen J/K ergänzt und Teilenummern vom Ölring aktualisiert
03	13. Jan. 2017	Teilenummer vom Ölring korrigiert und Layout des Dokuments (GE-Logo, Schriftkopf,...) aktualisiert
02	19. Jan. 2015	Grundlegende Überarbeitung des Dokuments nach Freigabe eines neuen Kolbens
01	03. Feb. 2014	Erstfassung des Dokuments

Tabelle 08: Revisionsverlauf