



## VERSCHIEDENE / OAP

Drehzahlschwankungen waren schon immer ein typisches Merkmal von Verbrennungsmotoren. Bei modernen Motoren sind diese Drehschwingungen besonders ausgeprägt, da immer höhere Leistungen von kleineren und leichteren Motoren erwartet werden. Dies gilt insbesondere für Dieselmotoren, die den Normen Euro 4, 5 und 6 entsprechen sollen. Diese Drehschwingungen können zu übermäßigem Lagerverschleiß, zu Verschleiß/Geräuschen am Nebenriemen und sogar zum Bruch der Kurbelwelle führen.

Daher ist es wichtig, diese übermäßigen Schwingungen zu dämpfen. Diese Aufgabe übernehmen der Torsionsschwingungsdämpfer (TVD) und die Freilaufriemenscheibe der Lichtmaschine. Die Lichtmaschinen sind wesentlich leistungsstärker geworden, was stärkere Beanspruchung, Stöße und Schwingungen mit sich bringt.

Zur Schwingungsdämpfung an der Lichtmaschine werden zwei verschiedene Systeme eingesetzt: Es gibt die Freilaufkupplung (OWC, Abb. 1) und den Lichtmaschinen-Entkoppler (OAD, Abb. 2).

Eine Freilaufkupplung dreht sich frei in eine Richtung und blockiert sofort in Gegenrichtung, während sich ein Lichtmaschinen-Entkoppler frei in eine Richtung dreht und in Gegenrichtung eine kleine Winkeldrehung zulässt. Diese Bewegungen werden hauptsächlich benötigt wenn die Motordrehzahl fällt, z.B. wenn der Motor ausgeschaltet wird, oder wenn Gänge gewechselt werden (der schwere Rotor der Lichtmaschine kann sich weiter mit höherer Geschwindigkeit im Vergleich zur Riemenscheibe drehen); und Winkelrotation/ungleichmäßige Riemengeschwindigkeit absorbieren.



### BULLETIN

**GATES ARTIKELNUMMER:**

Alle OAPs

**MARKE:**

Verschiedene

**MODELL:**

Verschiedene

**MOTOR:**

Verschiedene

**MOTORKENNUNG:**

Verschiedene



ABB. 1



ABB. 2



# TECHNICAL BULLETIN 040

23/12/2010

OADs gibt es in zwei Ausführungen: in der trockenen (älteren) Ausführung und in der neuen nassen (mit Öl gefüllte) Ausführung.

## ERKENNUNGS- UND UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE:

Eine OWC hat normalerweise eine rostfreie Stahlfarbe. Ein OAD ist normalerweise schwarz. Ein trockener OAD ist mit einer Plastikkappe zum Schutz vor Verschmutzung verschlossen; während die nasse Ausführung eine gummierte Stahlkappe hat. Diese (unbeschädigte) Kappe muss stets angebracht werden, damit kein Schmutz eindringen kann.

## BEOBACHTUNGEN:

- Vorzeitig abgenutzte Spannrollen können durch defekte OWCs/OADs oder durch den Einsatz massiver Riemenscheiben anstelle von OWCs/OADs verursacht werden. Ebenso führt der Einsatz einer OWC anstelle eines erforderlichen OAD zu vorzeitigem Ausfällen.
- Abgenutzte OWCs oder OADs können zu einer defekten Spannrolleneinheit führen (Abb. 3); wenn der Motor im Leerlauf läuft, sind übermäßige Bewegungen (die zum Bruch führen) der Spannrolle zu sehen.
- Man könnte meinen, die Lichtmaschine funktioniert nicht mehr, während in Wirklichkeit die OWC oder der OAD defekt ist.

## EMPFEHLUNGEN:

- Tauschen Sie die OWC und den OAD immer zusammen mit dem Micro-V Riemen aus.
- Tauschen die OWC und den OAD zusammen mit der Lichtmaschine aus.
- Prüfen Sie regelmäßig die Riemenspannung. Wenn diese nicht ausreicht, kann der Riemen rutschen, was zu einer geringen Leistung der Lichtmaschine und einer Fehleranzeige auf dem Armaturenbrett führt.
- Verwenden Sie nur die für die jeweilige Anwendung vorgeschriebenen OWCs/OADs.

## TESTS AM FAHRZEUG:

- Bei laufendem Motor im Leerlauf: Achten Sie auf unnormale Bewegungen der Spannrolle. Sofern vorhanden, muss die OWC/der OAD ersetzt werden.
- Schalten Sie den laufenden Motor bei hoher Drehzahl aus und horchen Sie auf unnormale Geräusche des Lichtmaschinenrotors. Sofern vorhanden, hat die OWC/der OAD eventuell ein verschlissenes Lager.

## TESTS AUSSERHALB DES FAHRZEUGS:

- OWC: Halten Sie den äußeren Ring mit einer Hand und den inneren Ring mit der anderen fest (Daumen und Finger). Der innere Ring sollte sich nach rechts drehen lassen, jedoch nicht nach links, anderenfalls ist die OWC gebrochen.
- OAD: Die richtige Testmethode für einen OAD ist es, einen (alten) Riemen fest um den OAD zu legen, den Riemen mit einem Schraubstock festzuhalten und die Welle des OAD mit einem geeigneten Werkzeug (Schlüssel/Steckschlüsseleinsatz) sachte und gleichmäßig zu drehen. Wenn sie sich frei in der Freilaufrichtung (im Uhrzeigersinn) dreht, ist das in Ordnung; wenn sich die Federkraft in der Arbeitsrichtung (entgegen dem Uhrzeigersinn) glatt anfühlt, funktioniert der OAD noch.

## WICHTIG

- Spannen Sie den OAD nie direkt in den Schraubstock ein, weil dies den OAD beschädigt.
- Der OAD arbeitet mit einer hohen Federvorspannung, weshalb die Funktion nur mit einem geeigneten Werkzeug geprüft werden kann.



ABB. 3



ABB. 4

## SCHLUSSFOLGERUNG

- Wenn sich die Welle in beide Richtungen dreht oder in der Arbeitsrichtung unter Last rutscht, sollte der OAD ausgetauscht werden.
- Wenn sie sich frei in der Arbeitsrichtung dreht, ist eine mögliche Ursache: eine defekte OWC/OAD Kupplung.
- Folge: Die Lichtmaschine lädt nicht, Hitzeentwicklung, Hitzeschäden, Verfärbung (Abb. 4).
- Hauptursache: Bauteil falsch, nicht für diese Anwendung; ein Zylinder zündet nicht (starke Drehschwingungen); keine Kappe verwendet (Schmierungsverlust, Wärmeentwicklung); OWC/OAD-Kupplungsproblem.
- Wenn sich die Welle in keiner Richtung dreht, ist die mögliche Ursache: gebrochene Feder oder Führungsbuchse.
- Hauptursache: Bauteil falsch, nicht für diese Anwendung; ein Zylinder zündet nicht (starke Drehschwingungen)

Da beide Systeme (OWC und OAD) nicht austauschbar sind (verwenden Sie nie eine OWC als einen OAD oder umgekehrt), hat sich Gates entschlossen, beide Systeme im Katalog als "OAP" aufzuführen (Freilaufriemenscheiben der Lichtmaschine).

Besuchen Sie unseren Online-Katalog: <http://www.gatesautocat.com>