



A Timken Company

www.gates.com/europe

011

31/03/2006

Technical Bulletin

Hydraulische Spannrollen

GATES REFERENZ:

MARKE:
MODEL:
MOTOR TYP:
MOTOR CODE:

Hydraulische Spannrollen

FORD / OPEL / VOLKSWAGEN GROUP
MULTIPEL

Einführung

Sowohl Zahnriemen- als auch Zubehörantriebe können verschiedene Spannsysteme haben.

In der Vergangenheit nutzten Motoren eine manuelle Spannrolle (oder exzentrische Rolle) für die Antriebe, die vor Ort eingebaut und dann gesichert werden musste. Mit der Zeit ändert sich die Riemenspannung, da es nach dem anfänglichen Einbau keine Einstellung der Spannrolle mehr gibt.

Heutzutage werden wie bereits seit vielen Jahren automatische Spannrollen eingesetzt, um die Riemenspannung und das dynamische Verhalten des Antriebssystems zu regeln. Eine automatische Spannrolle optimiert die Riemenspannung abhängig von den Veränderungen der Charakteristika von Riemen und Motor.

Ingenieure haben 2 Hauptsysteme entwickelt, um jederzeit eine optimale Riemenspannung zu gewährleisten.

Die erste davon ist die "traditionelle" und am weitesten verbreitete Konstruktion, bei der eine gefederte mechanische Spannrolle (Abb. 1) die Riemenspannung regelt.

Das zweite weniger verbreitete und teurere System besteht aus einer hydraulischen Spannrollenkonstruktion (Abb. 2).

In diesem technischen Merkblatt konzentrieren wir uns auf das letztere System und werden einige zentrale Punkte bei der Arbeitsweise und Installation der hydraulischen Spannrollenmethode sowohl für Zahnriemenantriebe als auch Zubehöriemenantriebe herausstellen.

Was ist das?

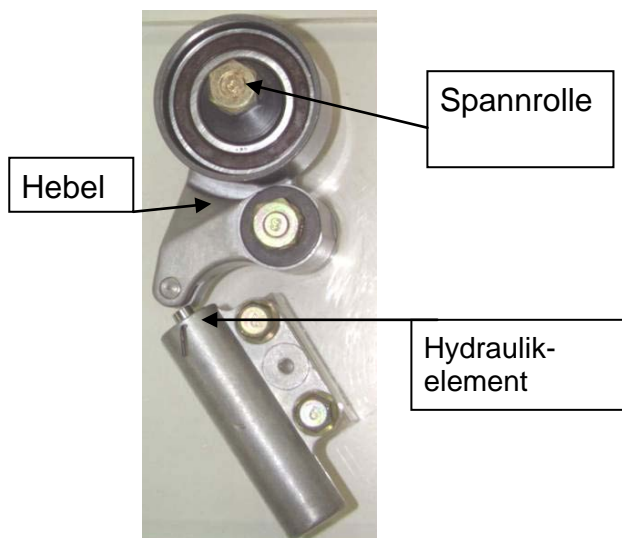
Das hydraulische System kommt vorwiegend in Anwendungen mit hohen Belastungen und/oder schrägen Schwingungen zum Einsatz, wo eine mechanische automatische Spannrolle keine ausreichende Dämpfung oder Bewegung der Spannrolle gewährleisten kann. Im Allgemeinen benötigen die hydraulischen Spannrolleneinheiten mehr Platz im Motor.

Ein hydraulisches Spannrollensystem besteht aus einem Hydraulik-element in Verbindung mit einer Spannrolle (Abb. 2). Die Bewegung der Pleuelstange des HD-Elements wird über einen integrierten oder separaten Hebel auf die Spannrolle übertragen.

Abb. 1



Abb. 2



Wie funktioniert es?

Das Hydraulikelement wirkt wie ein Stoßdämpfer, bei dem eine Feder in Verbindung mit der Dämpfungswirkung des Öls das Rad in Kontakt zur Straße hält. In diesem Fall steuert das Hydraulikelement die dynamischen Riemenkräfte während es zugleich eine +/- konstante Riemenspannung aufrecht erhält und für Längenveränderungen infolge thermischer Ausdehnung usw. kompensiert.

Ein Hydraulikelement besteht üblicherweise aus folgenden Teilen (Abb. 3): einem Aluminiumgehäuse (Zylinder), der Pleuelstange, dem Kolben, dem Öl, der Luft, der Feder, dem Einweg-Ventil und dem Arretierstift.

Die Pleuelstange kann sich leicht in einer Richtung bewegen (Pleuelstange bewegt sich heraus), weil das Öl über das Einweg-Ventil von einer Seite des Kolbens zur anderen fließt. Hohe dynamische Lasten am Riemen werden durch die hydraulische Dämpfung geregelt, die dadurch entsteht, weil das Öl zwischen dem Kolben und dem Zylinder fließen muss, wenn die Pleuelstange herein bewegt wird.

Die Dämpfung wird für jeden Einsatzzweck optimiert und ist vom Spalt zwischen Kolben und Zylinder sowie der Viskosität des Öls abhängig.

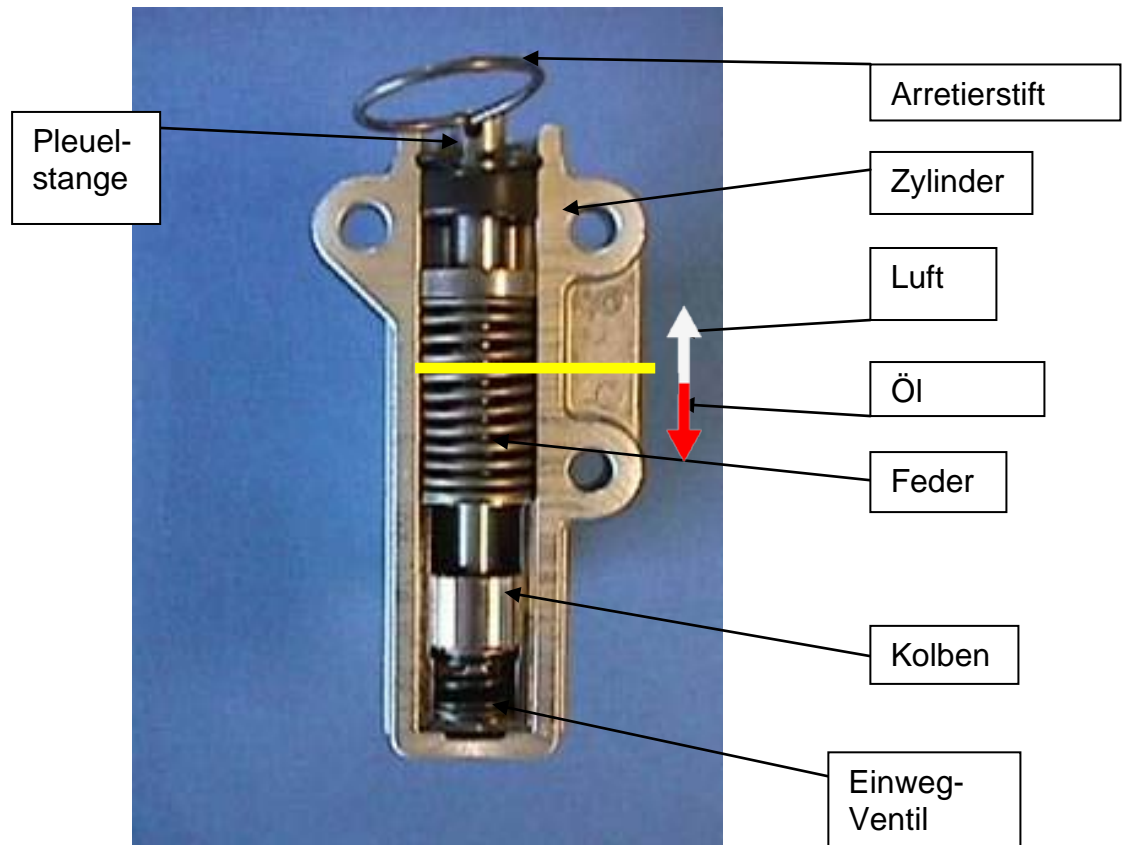


Abb. 3

Lagerung

Hydraulikelemente sollten aufrecht gelagert werden (sichtbarer Teil der Pleuelstange nach oben), um ein Auslaufen zu verhindern und eine Vermischung des Öls mit der Luft zu vermeiden. Luftblasen im Öl können zu einem "nicht-dämpfenden" Zustand führen, was zu einem Springen oder Abscheren der Zähne führen kann (im Fall von Zahnriemenantrieben).

Beachten Sie bitte, dass alle unsere Packungen von PowerGrip®-Kit und Spannrolle, welche diese Hydraulikelemente enthalten, mit einem Pfeil "diese Seite oben" auf der Verpackung gekennzeichnet sind.

Installation

Der Arretierstift sollte erst nach dem Einbau aller Komponenten entfernt werden: neuer Riemen, Rolle, (Hebel), Hydraulikelement.

Der Grund für diese Richtlinie ist jener, dass sich das Hydraulikelement nach dem Einbau in einer senkrechten Stellung befindet und dann keine Gefahr besteht, dass Luft in das Öl gemischt wird. Natürlich soll sich der Installateur stets an die OE Empfehlungen halten, wenn er einen Austausch des Riemensystems vornimmt.

Falls der Stift versehentlich in horizontaler oder umgekehrter Stellung der Spannrolle entfernt wurde, wird DRINGEND empfohlen, die Pleuelstange in der aufrechten Stellung leicht zusammenzudrücken und dann das Teil einzubauen. Der Motor sollte per Hand ein paar Umdrehungen bewegt werden, um Öl und Luft vor dem Start des Motors wieder zu trennen.



A **Timken** Company

www.gates.com/europe

011

31/03/2006

Technical Bulletin

Vorteile

Weil die hydraulische Spannrolle mit einem größeren Bereich dynamischer Riemenlängen als eine mechanische Spannrolle arbeiten kann und aufgrund der Länge des Hubs des HD Elements sowie der Hebelkonstruktion ist das hydraulische Spannrollensystem besonders für große V6/V8 Motoren (unter anderem) geeignet. Die hohe einseitige Dämpfungscharakteristik macht das System für die Regelung des dynamischen Riemenverhaltens bei Anwendungen mit hohen dynamischen Belastungen geeignet.

Warum austauschen?

Außer dem normalen Lagerverschleiß an der Spannrolle kann auch das Hydraulik-element Anzeichen von Verschleiß aufweisen. Nach einer gewissen Dauer können Ölaustritte infolge einer undichten Dichtung auftreten, die durch jegliche Art von Verschmutzung entstehen kann. Selbst die kleinste Undichtigkeit im Hydraulik-element kann im Ergebnis zur falschen Dämpfung führen.

Infolge der ständigen Bewegung werden sich die Teile ebenfalls abnutzen (normaler Verschleiß), was möglicherweise zu einem Ausfall des Gesamtsystems führt.

Anwendungen

In Europa verwenden vorwiegend Audi/VW-Fahrzeuge diese Art von Spannrollen.

Hydraulische Spannrollen finden sich in folgenden Kits:

K015491XS : VAG 1.8 1996 ->	K045520XS : Audi A6 2.5 Tdi 1999 - 2004
K025491XS : VAG 1.8 1996 ->	K025557XS : VAG 2.5 Tdi 1998 ->
K025492XS : VAG 1.8 1994 - 2000	K025569XS : VAG 1.9 Tdi 1998 ->
K015493XS : Audi 2.8 1995 - 2001	K045569XS : Galaxy/Sharan 1.9 Tdi 1999 ->
K025493XS : VAG 2.4/2.7/2.8 1996 ->	K025601XS : VAG 1.2 Tdi 1999 - 2005
K025520XS : VAG 2.5 Tdi 1997 - 2003	
K016PK1803 : Opel Vectra 2.0 DTI 1996 - 2003	K016PK1903 : Opel Vectra 2.0 DTI 1996 - 2003

Bitte sehen Sie für ausführlichere Informationen zum Einsatz in unseren Katalogen nach.

Zögern Sie nicht, sich an uns zu wenden, falls Sie irgendwelche weiteren Informationen zu diesem Thema benötigen.