

Realitätsnahe Tests bei allen Drehzahlen Hochelastische HP-Kupplung



Vorteile

- + Testszenarien unter realitätsnahen Bedingungen
- + Erhöhte Lebensdauer aller Prüfstandskomponenten
- + Ermöglicht Tests mit hohen Drehzahlen bis zu 8 500 min⁻¹
- + Speziell entwickelt für Unter-Glocke-Aufstellungen
- + Maximale Verfügbarkeit und niedrige Betriebskosten
- + Verschleißfreies Design
- + Minimale Verlustleistung

Die HP-Kupplung von Voith schützt den Prüfstand vor schädlichen Drehschwingungen und Eigenfrequenzen.

Der weiterentwickelte Voith Hydrodamp Schwingungsdämpfer schützt den Antriebsstrang eines Prüfstandes auch bei hohen Drehzahlen und Temperaturen. Die HP-Kupplung bietet kundenspezifische, feinjustierte Federpakete und lässt sich an alle Kundenanschlüsse adaptieren. Der Prüfstandsbetreiber kann Motoren somit unter realistischen Bedingungen testen.

Die hochelastische HP-Kupplung schützt in der Automobilindustrie den Antriebsstrang von Prüfständen vor kritischen Drehschwingungen. Diese entstehen beim Test von Verbrennungsmotoren unausweichlich und belasten die angeschlossenen Komponenten.

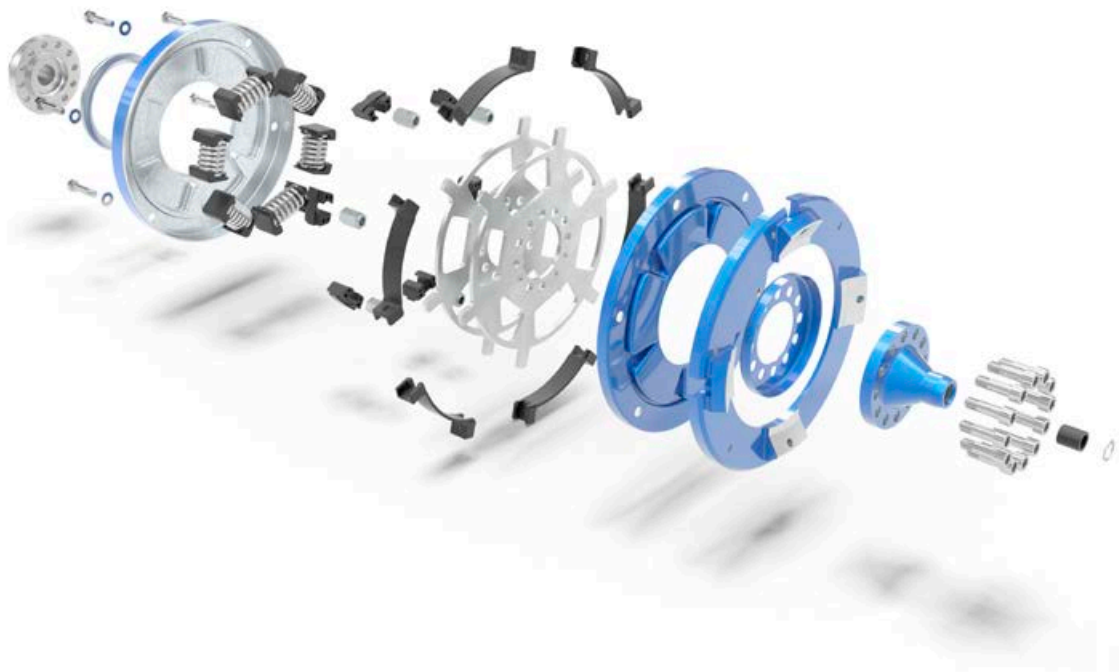
Die HP-Kupplung verschiebt kritische Resonanzfrequenzen des Systems unterhalb der Leerlaufdrehzahl und dämpft unerwünschte Wechseldrehmomente. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer aller Antriebskomponenten des Prüfstands.

Realitätsnahe Testergebnisse bei Unter-Glocke-Aufstellungen

In den vergangenen Jahren hat sich eine neuartige Testmethode zunehmend durchgesetzt. Um Ergebnisse zu erhalten, die den Bedingungen im Alltag möglichst nahekommen, setzen Versuchsingenieure auf Unter-Glocke-Aufstellungen anstelle von Gelenkwellenaufstellungen. Dabei wird ein realitätsnahes Dummy-Getriebe an den Verbrennungsmotor angeflanscht, wodurch der Antriebsstrang eines Fahrzeugs nahezu vollständig simuliert wird.

Durch verstärkte Federpakete, eine verbesserte Kupplungsabdichtung sowie hochtemperaturoptimiertem Dämpfungsfett bietet die HP-Kupplung auch bei diesem neuen Testverfahren höchsten Schutz für den Prüfstand.

Die HP-Kupplung ist verschleißfrei, wartungsfrei und lässt sich an alle Kundenschnittstellen adaptieren





apicom

Power & Control Solutions

apicom
Groupe GMB Invest / ICM

Kundenspezifische, feinjustierte Federpakete

Die Federn arbeiten zuverlässig in einem breiten Drehzahlbereich und ermöglichen Testläufe bis zu $8\,500\text{ min}^{-1}$. Es stehen bis zu 16 verschiedene Federsteifigkeiten zur Verfügung, wodurch eine mehrstufige Steifigkeitskennlinie der Kupplung ermöglicht wird. Dadurch kann die Kupplung exakt auf die Anforderungen des Kunden abgestimmt werden. Das temperaturbeständige PEEK-Material erhöht die Widerstandsfähigkeit der Federpakete gegen Verschleiß, Temperatur- und Kraftereinwirkung bei hoher Drehzahl. Das temperaturoptimierte Fett sorgt für die Dämpfung, die die Wechselmomente im Antriebsstrang auf ein Minimum reduzieren. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer aller angeschlossenen Komponenten im Prüfstand.

Voith Hydrodamp auf die Anforderungen von Prüfständen optimiert

Die zusätzliche viskohydraulische Dämpfung der HP-Kupplung steigert die Dämpfungswirkung proportional zum Verdrehwinkel der Kupplung (Abb. 1). Gegenüber Bogenfedern, die üblicherweise bei Unter-Glocke-Aufstellungen im Prüfstand verwendet werden, bietet dies einen entscheidenden Vorteil. Starke Drehschwingungen, wie sie in typischen Testszenarien vorkommen, führen damit auch zu einer hohen Dämpfung.

HP-Kupplung offen

Das innovative Design mit Schwingungsdämpfung proportional zur Drehzahl.



Bei geringen Drehschwingungen arbeitet die HP-Kupplung im Isolationsbereich, in dem der Dämpfungsring Schwingungen innerhalb des festgelegten Spiels absorbiert und entkoppelt (Abb. 2). So wird die Verlustleistung des Prüfstandes auf ein Minimum reduziert und sehr genaue Prüfergebnisse ermöglicht. Die viskohydraulische Dämpfung und die Isolationsfunktion geben der Kupplung ein optimales Dämpfungsverhalten über den gesamten Nenndrehzahlbereich.

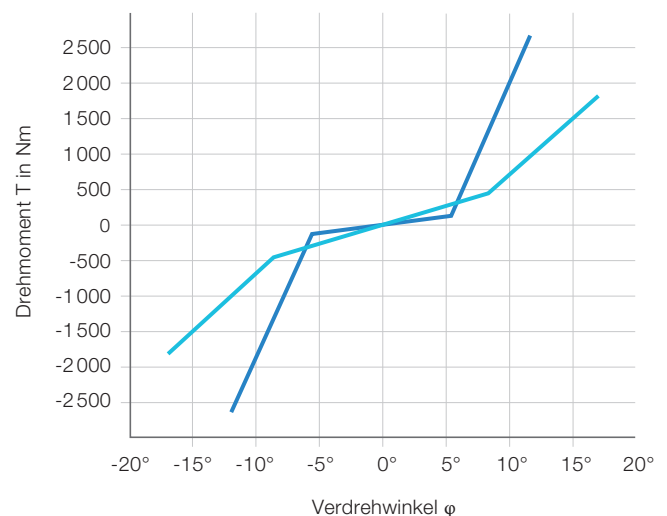
Merkmale

Schnittstellen	auf Kundenanforderungen zugeschnitten
Max. Temperatur	150 °C
Max. Drehmoment	1 600 Nm
Max. Drehzahl	8 500 min^{-1}
Gewicht	~15 kg*
Anpassung der Steifigkeit	mehrstufig anpassbar

*Abhängig von Anpassungen an Kundenschnittstellen

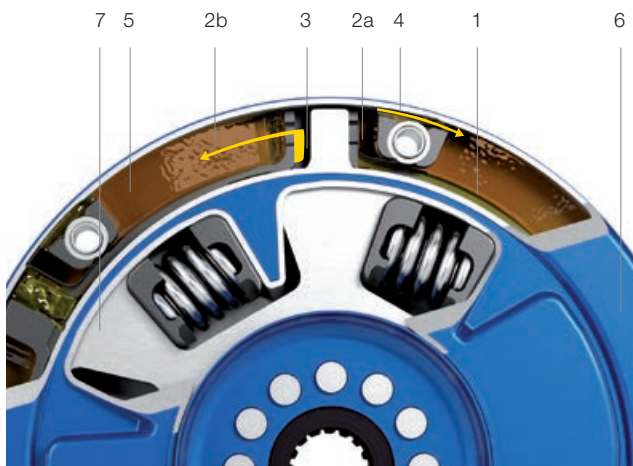
Beispiel für Steifigkeitskennlinien

Die HP-Kupplung lässt sich durch die Kombination von 16 Federkennlinien exakt auf die Anforderungen des Antriebsstrangs anpassen.



Funktion der Schwingungsdämpfung (Abb. 1)

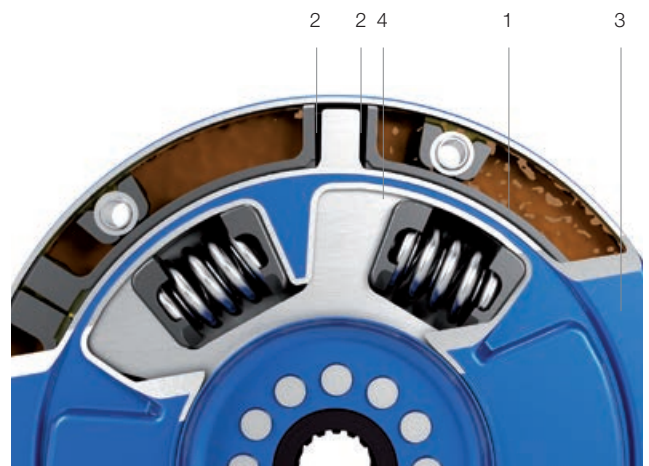
Das hydraulische Dämpfungssystem dämpft bei erhöhten Lastamplituden die auftretenden Schwingungen.



- 1 Schwimmender Dämpfungsring
- 2a Druckseite der Dämpfungskammern
- 2b Sogseite der Dämpfungskammern
- 3 Freihub (Spiel zwischen Dämpfungsring und Sekundärmasse)
- 4 Dämpfungsspalt
- 5 Dämpfungsmedium
- 6 Primärmasse
- 7 Sekundärmasse

Funktion der Schwingungsisolierung (Abb. 2)

Kleine Schwingungen im normalen Betriebsbereich werden durch das Isolationssystem absorbiert.



- 1 Schwimmender Dämpfungsring
- 2 Freihub (Spiel zwischen Dämpfungsring und Sekundärmasse)
- 3 Primärmasse
- 4 Sekundärmasse

Voith Group
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim
Deutschland

www.voith.com

Kontakt:
Tel. +49 201 557-8361
highflex@voith.com



VOITH
Inspiring Technology
for Generations