

DICHTHEITSPRÜFUNG AN KOMPONENTEN



Drehmomentwandler

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNG

Fahrzeuge mit Automatikgetriebe, insbesondere Pkw im Premium- und Luxussegment, erfreuen sich weltweit immer größerer Beliebtheit. Fahrzeuge mit Automatikgetriebe ermöglichen entspanntes Fahren und die Zunahme von Staus und Stop-and-Go-Verkehr veranlassen immer mehr Kunden, sich für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe zu entscheiden. Jedes Automatikgetriebe benötigt einen Drehmomentwandler. Daher sind die Hersteller bestrebt, durch eine Optimierung der Drehmomentwandler die Wirtschaftlichkeit der Fahrzeuge zu erhöhen.

Bereits kleinste Undichtigkeiten bei einem Drehmomentwandler, beispielsweise ein Fleck auf dem Boden nach dem Parken, verärgern den Fahrer zunächst. Über einen längeren Zeitraum jedoch führt diese Undichtheit zu einer Funktionsstörung am Fahrzeug: Beim Beschleunigen bemerkt der Fahrer Schlupf beim Umschalten vom Leerlauf auf Vorwärtsfahrt. In dieser Phase kommt es auch zu einem beschleunigten Verschleiß des Drehmomentwandlers. Wenn schließlich im Drehmomentwandler kein Öl mehr vorhanden ist, fällt der Drehmomentwandler komplett aus und überträgt keine Antriebskraft mehr.

Das Gehäuse des Drehmomentwandlers besteht aus zwei Hälften, die nach der Montage der Innenteile verschweißt werden. Zur Qualitätssicherung muss diese Schweißnaht auf Dichtheit geprüft werden, um einen Ölaustritt zu verhindern. Üblicherweise werden Drehmomentwandler auf eine Leckrate im Bereich von 10^{-4} bis 10^{-5} mbar l/s geprüft.

DIE INFICON-LÖSUNG

Dichtheitsprüfung bei Drehmomentwandlern

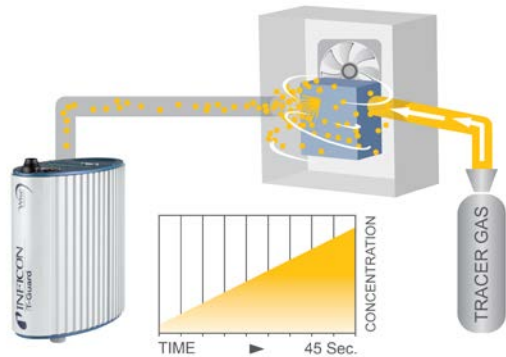
Je nach gefordertem Durchsatz und notwendigem Investitionsaufwand bestehen zwei Möglichkeiten zur Dichtheitsprüfung bei Drehmomentwandlern:

	Akkumulationsprüfung	Helium-Vakuumprüfung
Durchsatz	Niedrig bis mittel	Hoch
Investition	Niedrig	Hoch
Helium erforderlich	100 %	20 % bis 40 %

Zur Dichtheitsprüfung muss der Drehmomentwandler auf zwei Seiten an einer flachen Oberfläche abgedichtet werden: auf der zum Motor zeigenden Seite (später wird diese Oberfläche mit einem O-Ring abgedichtet) und auf der zum Getriebe zeigenden Seite.



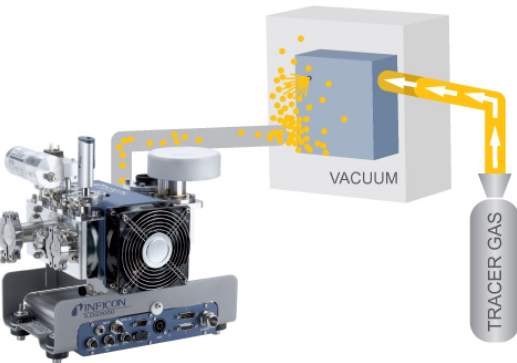
Drehmomentwandler müssen auf Öldichtheit geprüft werden. Nur so können das Verschleiß der Innenteile und ein frühzeitiger Ausfall verhindert werden.



Ein Akkumulationssystem mit dem T-Guard-Sensor ist ein kostengünstiges Prüfverfahren für Drehmomentwandler.

Akkumulationsprüfung

Das Bauteil wird in einer einfachen Kammer an einem Adapter des Dichtheitsprüfsystems angeschlossen, der alle Öffnungen abdichtet. Anschließend wird das Bauteil evakuiert. Um Groblecks festzustellen, wird der Evakuierungsdruck ca. 2 Sekunden lang aufrecht erhalten. Anschließend wird der Drehmomentwandler bis zu einem leichten Überdruck von ca. 1,5 bar mit reinem Helium gefüllt. Durch Lecks austretendes Prüfgas kann in die Akkumulationskammer entweichen. Gebläse sorgen für eine gleichmäßige Verteilung des Prüfgases in der Kammer. Unabhängig von der Position des Lecks werden auf diese Weise präzise Messwerte garantiert. Zu diesem Zeitpunkt ermittelt der [T-Guard Sensor](#) die Prüfgaskonzentration in dieser Atmosphäre. Ein Anstieg der Konzentration wird in eine Leckrate umgerechnet.



Wenn es auf hohe Durchsatzraten und geringere Heliumkosten ankommt, dann ist die Helium-Vakuumprüfung die richtige Wahl.

Vakuumkammerprüfung

Ist ein höherer Durchsatz und ein geringerer Heliumverbrauch notwendig, dann kommt die Helium-Vakuumprüfung zum Einsatz. Der Drehmomentwandler wird in die Prüfkammer gelegt und an das Vakuumsystem angeschlossen. Sobald der Kammerdeckel geschlossen wird, erzeugen Vakuumpumpen im Inneren des Drehmomentwandlers und in der Vakuumkammer ein Vakuum. Nach der Evakuierung wird der Drehmomentwandler mit 20 bis 40% Helium aufgefüllt. Falls durch ein Leck am Drehmomentwandler Helium austritt, erkennt das an die Vakuumkammer angeschlossene INFICON [Helium-Dichtheitsprüfgerät LDS3000](#) aus dem Drehmomentwandler entweichende Heliumatome.

Sowohl die Akkumulations- als auch die Helium-Vakuumprüfung erkennen Lecks mit hoher Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit. Temperatur und Feuchtigkeit der Prüflinge oder der Umgebung wirken sich nicht auf die Prüfergebnisse aus. Darüber hinaus können Bauteile nach dem Schweißen schnell geprüft werden.

VORTEILE DER DICHTHEITSPRÜFUNG MIT PRÜFGAS

- genaue und wiederholbare Messungen für eine zuverlässige Dichtheitsprüfung
- sehr empfindliche Prüfverfahren, kleine Lecks (im Bereich von 10^{-4} bis 10^{-6} mbar l/s) werden erkannt
- Temperatur und Feuchtigkeit wirken sich nicht auf die Prüfung aus
- trockenes Prüfverfahren, keine Gefahr von Wassereintritt während der Prüfung
- Auswahlmöglichkeit zwischen einem automatisierten Prüfverfahren mit hohem Durchsatz und einem kostengünstigeren Verfahren

Weitere Informationen finden Sie unter www.inficonautomotive.com



www.inficon.com reachus@inficon.com

Änderungen der technischen Daten infolge der technischen Weiterentwicklung ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

mian00de-b (1701) ©2017 INFICON