



KUPPLUNGS- BETÄTIGUNGS- SYSTEME

SYSTEMKOMPETENZ FÜR PKW UND NUTZFAHRZEUGE

SMART TECHNOLOGY FOR SMARTER CARS



LANGLEBIG, ÖKOLOGISCH, EFFIZIENT

INNOVATIONEN FÜR DIE MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Mit über 70 Jahren Erfahrung zählt Valeo zu den weltweit führenden Impulsgebern für mehr Sicherheit, Komfort und Fahrspaß auf den Straßen. Unsere hydraulischen Kupplungsbetätigungssysteme sind immer auch ein Beitrag zur Lösung zentraler Zukunftsaufgaben. Verantwortung heißt für uns, unseren Kunden im Bereich des manuellen Gangwechsels einen Innovationsvorsprung zu verschaffen. Steigende ökonomische und ökologische Ansprüche, höhere Leistungsfähigkeit und eine weiter zunehmende Effizienz bei der Fertigung – diesen Herausforderungen begegnen wir mit permanenter Weiterentwicklung unserer Produkte.

MILLIONENFACH BEWÄHRT

DER MANUELLE GANGWECHSEL

DAS KUPPLUNGSSYSTEM

Zwischen Motor und Getriebe findet sich ein aus zahlreichen Komponenten bestehendes Kupplungssystem. Es hat die Aufgabe, die Verbindung zum Antrieb vorübergehend zu unterbrechen, um die Getriebestufe wechseln zu können.

DAS HYDRAULISCHE KUPPLUNGSBETÄTIGUNGSSYSTEM

Bei einem hydraulischen Kupplungsbetätigungssystem wird die Kraftübertragung über ein Fußpedal geregelt. Über mehrere Komponenten wird die Kraft übersetzt und an das Kupplungsmodul weitergeleitet. Peak Tork Limiter (PTL) verhindern, dass es dabei zu Drehmomentspitzen kommt und sich die Kupplung zu schnell schließt. Ein Frequenzmodulator sorgt dafür, dass die von der Kurbelwelle übertragenen Schwingungen das Fußpedal nicht störend beeinflussen.

PRODUKTE

Innovation als Selbstverpflichtung. Wir entwickeln und fertigen technische Lösungen von der ersten Idee bis zur Serienreife. Unsere Produkte unterliegen einem permanenten Optimierungsprozess. Dies gilt sowohl für die Leistungsfähigkeit als auch für Werkstoffe und Entwicklungstechnologien wie CAD, FEM und FMEA. Funktions- und Lebensdauertests in der Prototypen-, Vorserien- und Serienphase stellen die hohe Qualität unserer Produkte sicher.

DIE HERAUSFORDERUNG

Die einwandfreie Funktion des hydraulischen Kupplungsbetätigungssystems ist eine Grundvoraussetzung für Fahrzeuge mit Handschaltgetriebe. Absolute Zuverlässigkeit muss deshalb ebenso gewährleistet sein wie eine lange Lebensdauer. Aus Sicht des Fahrers ist ein sicheres Gefühl für den richtigen Druckpunkt entscheidend. Fahrzeughersteller und OE-Partner sind auf ein kompaktes Design, geringes Gewicht, eine leichte und schnelle Montage sowie auf eine weiter zunehmende Verwendung ressourcenschonender und recycelbarer Materialien angewiesen.

DIE LÖSUNG

Hydraulische Kupplungsbetätigungssysteme haben sich in der langen Automobilgeschichte millionenfach bewährt. Sie sind technisch ausgereift, wodurch der Aufwand zur Anpassung an ein neues Fahrzeugmodell äußerst gering ist. Ihre Korrosionsbeständigkeit und Langlebigkeit und die positiven Effekte eines Handschaltgetriebes für den Kraftstoffverbrauch sind weitere Gründe, weshalb der manuelle Gangwechsel bei kleinen und mittleren Pkws sowie bei Nutzfahrzeugen langfristig Standard bleiben wird.

PROZESSE

Systemlogistik als Motor der Effizienz. Mit elf Produktionsstätten auf vier Kontinenten ist Valeo in den wichtigen Zentren der Automobilbranche vor Ort präsent. Durch diese direkte Nähe können unsere Spezialisten stets proaktiv auf neue Entwicklungen am Markt reagieren.

PARTNERSCHAFT

Miteinander voran. Valeo arbeitet bei der Weiterentwicklung von Produkten und Prozessen eng mit den Automobilherstellern zusammen. Die gemeinsame Festlegung von Zielen stellt sicher, dass unsere Innovationen immer auch zu einer Stärkung der Wettbewerbsposition unserer Partner führen.

IM ÜBERBLICK

DAS HYDRAULISCHE KUPPLUNGSBETÄTIGUNGSSYSTEM

Kupplungsleitung

Überträgt den Druck und Volumenstrom zum Kupplungsnehmerzylinder oder Zentralausrücker und dämpft Schwingungen sowie den Volumenstrom.

Kupplungsnehmerzylinder oder Zentralausrücker
Öffnet und schließt die Kupplung.

Kupplungsgeberzylinder
Wandelt die Fußkraft des Fahrers in einen hydraulischen Druck und einen Volumenstrom.

Frequenzmodulator
Minimiert die Schwingungsübertragung.



DOLMETSCHER DES FAHRERWILLENS

KUPPLUNGSGEBERZYLINDER

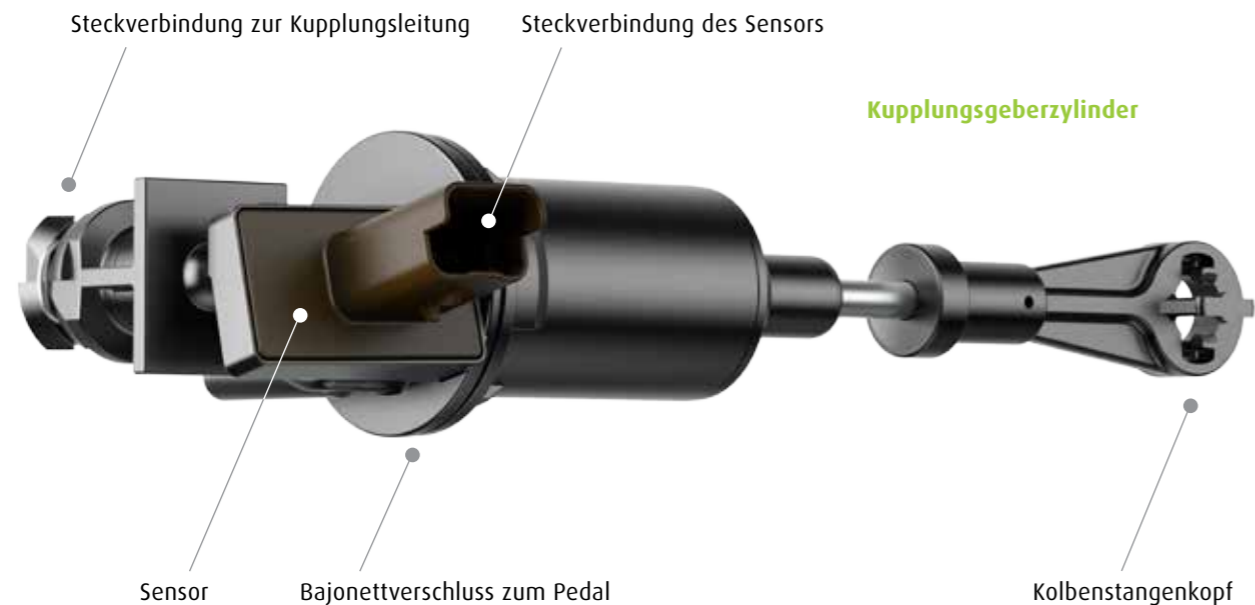
DIE HERAUSFORDERUNG

Moderne Kupplungsgeberzylinder müssen neben ihrer Grundfunktion eine Vielzahl zusätzlicher Anforderungen erfüllen. Zur Verbesserung von Sicherheit und Komfort müssen heute Funktionen wie Geschwindigkeitsregelanlage, Anlasssperrung, elektrische Parkbremse, Drehmomentanpassung sowie Auto-Start-Stopp unterstützt werden. Dem steht die Anforderung gegenüber, den Platzbedarf und das Gewicht weiter zu reduzieren und eine einfache und zeitsparende Montage zu gewährleisten.

TECHNISCHE DATEN

KUPPLUNGSGEBERZYLINDER

Betriebsdruck:	bis 50 bar
Vakuumfestigkeit:	bis 2 mbar
Temperaturbereich:	-40 °C bis +130 °C
Spitztemperatur:	+150 °C
Durchmesserbereich:	15,87 bis 38,1 mm
Hubbereich:	bis 45 mm
Betriebsmedium:	Bremsflüssigkeit oder Mineralöl



DIE LÖSUNG

Kupplungsgeberzylinder von Valeo sind durch geringe Reibung und niedrige Volumenaufnahme charakterisiert und bieten einen entsprechend hohen Wirkungsgrad. Ihre besondere Steifigkeit und Berstfestigkeit erklärt ihre lange Lebensdauer. Alle erforderlichen Weg- und Schalterpunkte können integriert werden. Ein Bajonettverschluss und eine Schnappverbindung zum Pedal machen die Montage besonders einfach. Das Gewicht ist auf das Minimum reduziert. Die Verwendung recyclingfähiger Materialien sorgt für die nachhaltige Erfüllung aller Umweltstandards.

Der Kupplungsgeberzylinder ist direkt mit dem Pedal verbunden. Der Kolben im Inneren des Zylinders wird durch die auf das Pedal einwirkende Kraft verschoben. Der Kolben übersetzt diese Kraft in hydraulischen Druck und einen Volumenstrom und gibt den Druck über die Kupplungsleitung an den Kupplungsnehmerzylinder oder Zentralausrücker weiter.

ZUVERLÄSSIGE DRUCKÜBERTRAGUNG

KUPPLUNGSLAUFUNG

DIE HERAUSFORDERUNG

Als Brücke zwischen Pedal und Getriebe kann die Kupplungsleitung auch Vibrationen übertragen. Um dem Fahrer ein sicheres Gefühl für den Druckpunkt zu geben und eine komfortable Bedienung zu ermöglichen, müssen diese Störeinflüsse eliminiert werden.

DIE LÖSUNG

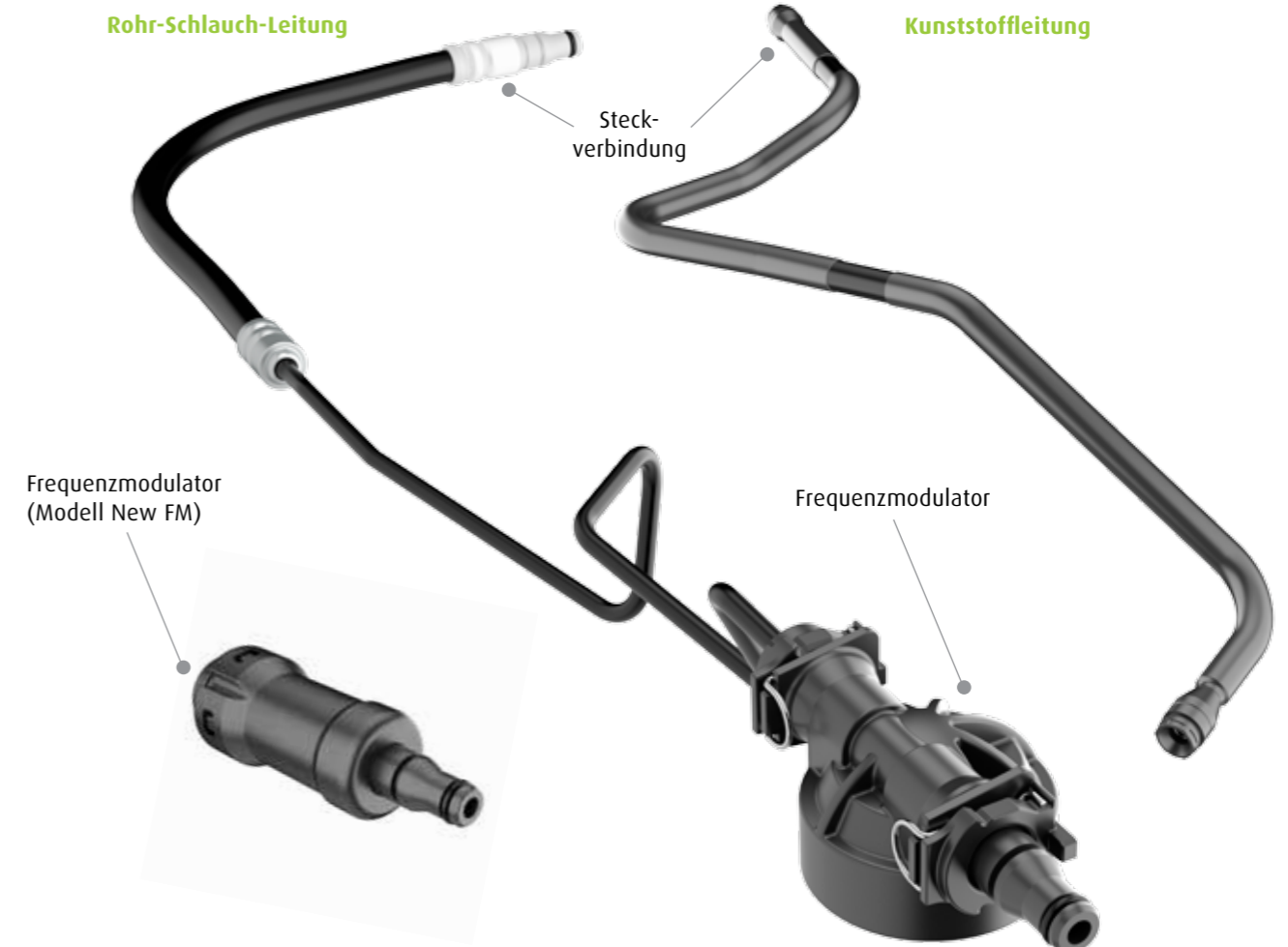
Unsere Kupplungsleitungen können zusätzlich mit dämpfenden Komponenten wie Frequenzmodulatoren und Schwingungstilgern ausgestattet werden. Valeo hat für störende Frequenzbänder Baukastenlösungen entwickelt, die kundenspezifisch eingesetzt und im Bedarfsfall auch miteinander kombiniert werden können. Diese dämpfen störende Schwingungen, sorgen für eine angepasste Volumenaufnahme und stellen so ein hervorragendes Pedalgefühl sicher. Das kompakte Design kann von uns durch jahrzehntelange Erfahrung und modernsten Berechnungstools wirtschaftlich effizient und in kurzer Zeit an neue Anforderungen angepasst werden.

TECHNISCHE DATEN ROHR-SCHLAUCH-LEITUNG

Betriebsdruck:	bis 50 bar
Vakuumfestigkeit:	2 mbar
Temperaturbereich:	-40 °C bis +130 °C
Spitztemperatur:	+160 °C
Rohr Außendurchmesser:	4,75 mm oder 6 mm
Schlauchinnendurchmesser:	3,2 mm oder 6 mm
Betriebsmedium:	Bremsflüssigkeit oder Mineralöl

TECHNISCHE DATEN KUNSTSTOFFLEITUNG

Betriebsdruck:	bis 50 bar
Vakuumfestigkeit:	2 mbar
Temperaturbereich:	-40 °C bis +130 °C
Spitztemperatur:	+160 °C
Außendurchmesser:	8 mm
Wandstärke:	2,15 mm
Betriebsmedium:	Bremsflüssigkeit oder Mineralöl



PRÄZISIONSARBEIT AN DER KUPPLUNG

KUPPLUNGSNEHMERZYLINDER UND ZENTRALAUSRÜCKER

Der Kupplungsnehmerzylinder nimmt den aus der Kupplungsleitung ankommenden Druck auf und überträgt ihn auf den Ausrückhebel. Das Betriebsmedium bewegt dabei den Kolben vor und rückt die Kupplung aus. Im Rückhub schiebt die Kupplung das Medium wieder zurück. Dabei wird die Kupplung eingerückt. Ein Zentralausrücker erfüllt dieselbe Aufgabe, indem er die Kraft direkt auf die Membranfederungen der Kupplung überträgt.

Pneumatischer Zentralausrücker (LKW)



TECHNISCHE DATEN PNEUMATISCHER ZENTRALAUSRÜCKER (LKW)

Betriebsdruck:	bis 12 bar
Vakuumfestigkeit:	nicht relevant
Temperaturbereich:	-40 °C bis +120 °C
Spitztemperatur:	+150 °C
Maximale Lagerausrückkraft:	12.400 N
Betriebsmedium:	Luft

DIE LÖSUNG

Kupplungsnehmerzylinder und Zentralausrücker von Valeo stehen für hohe Montage- und Funktionssicherheit. Ihre schmale Hysterese bedeutet niedrige Pedalkräfte und führt zu einem hohen Wirkungsgrad sowie guter Modulierbarkeit. Beide Komponenten verfügen über eine automatische Nachstellung, um Verschleiß der Kupplung auszugleichen. Durch die Möglichkeit, einen Wegsensor sowie einen Peak Torque Limiter (PTL) zu integrieren, sind höchste Ansprüche an den Fahrkomfort erfüllt. Unsere Zentralausrücker verfügen über ein Leichtbau-Ausrücklager mit speziellem Schmierstoff und sind dadurch besonders hitzebeständig. Ein Radialwellendichtring ist integrierbar, ebenso eine Abdeckung für die Getriebeöffnung.

DIE HERAUSFORDERUNGEN

Unvermeidbare Verschleißerscheinungen der Kupplung dürfen keinen Einfluss auf die Funktionssicherheit von Kupplungsnehmerzylinder und Zentralausrücker haben und müssen daher zuverlässig kompensiert werden. Trotz der Konstruktion in kompakter Bauweise und mit geringem Gewicht dürfen keinerlei Abstriche bei Performance und Effizienz gemacht werden.



Kupplungsnehmerzylinder

TECHNISCHE DATEN KUPPLUNGSNEHMERZYLINDER

Betriebsdruck:	bis 50 bar
Vakuumfestigkeit:	bis 2 mbar
Temperaturbereich:	-40 °C bis +120 °C
Spitztemperatur:	+150 °C
Durchmesserbereich:	15,87 mm bis 38,1 mm
Betriebsmedium:	Bremsflüssigkeit oder Mineralöl



Steckverbindung für Sensoranschluss

Zentralausrücker

TECHNISCHE DATEN ZENTRALAUSRÜCKER

Betriebsdruck:	bis 50 bar
Vakuumfestigkeit:	bis 2 mbar
Temperaturbereich:	-40 °C bis +180 °C
Spitztemperatur:	+200 °C
Maximale Ausrückkraft:	bis 7.000 N
Betriebsmedium:	Bremsflüssigkeit oder Mineralöl

