



www.vdo.de

Fahrpedale für Nutz- und Sonderfahrzeuge

- Robust
- Elektronisch gesteuert
- Flexibel montierbar

VDO

Die Zukunft der Mobilität beginnt mit den Innovationen der Gegenwart

Leidenschaft für Mobilität lässt uns neue Ziele erreichen, weiterkommen und Grenzen verschieben. Als weltweiter Zulieferer konzentrieren wir uns auf unsere Kernkompetenzen: auf Innovationen und auf technisch anspruchsvolle Lösungen. Und diese setzen wir um. Schneller, effizienter und erfolgreicher als andere. Unser Anspruch lautet: Wir wollen die Besten der Branche sein – wir wollen die Mobilität der Zukunft sicherer, komfortabler und nachhaltiger gestalten.

Seit über 80 Jahren entwickeln wir unterschiedlichste Produkte und Lösungen rund um Nutz- und Spezialfahrzeuge. Die Anforderungen ändern sich dabei kontinuierlich. Der immer dichter werdende Verkehr, sich verknappende Rohstoffe und unser steigendes Sicherheits- und Umweltbewusstsein stellen uns vor immer neue Herausforderungen.

Wir begreifen diese Aufgaben als Chance und können gerade im Bereich Nutzfahrzeuge auf das umfassende Know-how unserer Spezialisten aus den unterschiedlichsten Geschäftsfeldern vertrauen. Als Markt- und Technologieführer für Tachographen, mit unseren Steuerungs- und Kontrollsystemen für Antriebs- und Bordelektronik, den Onboard-Units für Mauterfassung, den Telematikeinheiten und Anzeigeinstrumenten sichern wir den wirtschaftlichen und ökologischen Fortschritt der Nutzfahrzeugindustrie – heute, morgen und in Zukunft.



Anforderungen an die Technik	4
Flexible Lösungen	6
Die Zukunft	8



Zuverlässigkeit auf Fußdruck

Momentanforderung – rau, aber intelligent

So vielfältig Nutz- und Sonderfahrzeuge (on-off highway vehicles) auch sind, in einem Punkt gleichen sich die Anforderungen an zentrale Komponenten wie das Fahrpedal: Bei einer üblichen Fahrzeuglebensdauer von 15 bis zu 20 Jahren, unter extremen Einsatzbedingungen, ist die Haltbarkeit entscheidend. Diese Fahrzeuge sind auch deshalb eine eigene und sehr spezielle Welt. Wir sind in dieser Welt zu Hause und mit unserer Commercial Vehicle Organisation auf die enorme Bandbreite der Sonderfahrzeugtypen bis hin zu speziellen Bus- und Nutzfahrzeuganwendungen spezialisiert.

Seit mehr als 25 Jahren haben sich unsere Lösungen als zuverlässig und lebensdauerfest erwiesen. Gleichzeitig haben wir eine sehr breite Palette an Fahrpedalen entwickelt, die sowohl Standardkomponenten, als auch kundenspezifische Lösungen umfassen. In einem Anwendungsfeld ohne genormte Schnittstellen erlaubt es diese breite Produktpalette, jeweils den geeigneten Pedaltyp für die Motorenanforderung zu finden.

Heute sind Fahrpedale und Sensoren von uns sowohl in Bussen und Nutzfahrzeugen, als auch in praktisch allen Arten von Sonderfahrzeugen zu finden: Die Spanne reicht von Flurförderfahrzeugen über Bau-, land- und forstwirtschaftliche Maschinen bis hin zu Spezialfahrzeugen wie z. B. Straßenreiniger oder Fahrzeuge für das Flughafenvorfeld und den Flughafeneinsatz etc.

Teil der elektronischen Steuerung

Trotz der herausragenden Bedeutung ihrer mechanischen Qualität müssen Fahrpedale längst zusätzliche Anforderungen erfüllen: Mit der Verschärfung der Abgasrichtlinien, auch für Off-Highway-Fahrzeuge (z. B. EPA Tier-3 und Tier-4; EU Stufe IIIa und IIIb), wird die elektronische Regelung der Motoren für Sonderfahrzeuge – und somit auch elektronische Fahrpedale – ein Standard werden.

Entsprechend wichtig ist die zuverlässige, professionell validierte Integration von robuster, verschleißfreier Mechanik und Elektronik zu präzisen, mechatronischen Gesamtlösungen. Eine unserer zentralen Stärken liegt in der Entwicklung von Fahrpedalen und der dazugehörigen Sensorik für elektronische Motorsteuerung.

Innovationskraft und Erfahrung

In der Zusammenarbeit mit uns haben Sie also einen Partner, der unterschiedlichste, organisatorische und technische Anforderungen abdecken kann und dabei ein hohes Maß an Know-how-Transfer und Erfahrung aus zahllosen Projekten einbringt. Aus unserer kontinuierlichen Entwicklung kommen Lösungen, die gleichermaßen technologische, fertigungstechnische und wirtschaftliche Ziele unterstützen.

Immer die richtige Lösung für unterwegs

Mechatronik für härteste Bedingungen

Unser Portfolio umfasst Fahrpedallösungen für Bodenmontage sowie hängende Pedale, aber auch Ausführungen, bei denen Pedal und externe Mechanik/Sensorik aus räumlichen Gründen getrennt platziert werden müssen. Für spezielle Anforderungen, etwa in der Landwirtschaft, liefern wir Handgaslösungen.

Funktionssicher und ergonomisch

Alle unsere Fahrpedale für Nutz- und Sonderfahrzeuge arbeiten nach dem gleichen, extrem robusten Prinzip: Die berührungslose und verschleißfreie Hall-Sensorik setzt die jeweilige Pedalstellung in ein elektrisches Signal um, das an die Motorsteuerung weitergeleitet wird und dort die Momentenanforderung des Fahrers als Soll-Größe darstellt.

Zu den Qualitätsmerkmalen unserer Fahrpedale gehören neben der mechanischen Haltbarkeit die redundante Auslegung der beiden Rückstellfedern und das Redundanzprinzip beim Signalausgang auf zwei Kanälen (gemäß der Motorsteuergeräte-Spezifikation). Je nach Ausführung sind die Fahrpedale mit einem zusätzlichen Druckpunkt für einen Kick-down nach Vollgas ausgestattet, der bei automatischen Getrieben einen gezielten Gangwechsel triggert.

Um dem Fahrer auch bei Erschütterungen des Fahrzeugs eine optimale Kontrolle über die Leistungsanforderung zu geben, ist das Fahrpedal mit einer Hysterese-Funktion ausgerüstet.

Hohes Maß an Flexibilität

Da unsere Fahrpedallösungen auf modularen Komponenten beruhen, sind sie in der jeweiligen Anwendung sehr anpassungsfähig, bieten dabei aber die hohe Qualität generisch entwickelter Produkte.

Fahrpedale zur Bodenmontage sind derzeit in Ausführungen mit 25°, 30°, 35°, 40°, 45° oder 50° Pedalwinkel und 20° Stellwinkel im Einsatz.

Auch bei dem jeweiligen Signalausgang sind unsere Lösungen flexibel: Grundsätzlich kann die integrierte Elektronik sowohl analoge Signale als auch digitale (pulsweitenmodulierte) PWM-Signale bereitstellen. Für die Anbindung an die Motorsteuerung sind alle weltweit gängigen elektrischen Schnittstellen verfügbar. Neben generischen Steckverbindungen realisieren wir natürlich auch kundenspezifische Lösungen.



Aktuelle Fahrpedallösung mit getrennter Sensorik und Mechanik: Typ AA1



Aktuelles Bodenpedal, Typ IFP



Fahrpedal in hängender Ausführung, Typ ISP



Pedalwinkelsensoreinheit mit Sensor, Typ HS1

Ständige Weiterentwicklung – neue Generation von Fahrpedalen

Neue Fahrpedale

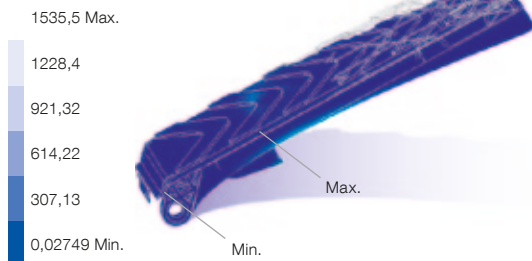
Wir haben unsere langjährige Entwicklungs- und Applikationserfahrung genutzt, um eine neue Generation von Standardfahrpedalen in modularer Bauweise serienreif zu machen. Diese neuen Designs sind noch stärker als bisher fertigungstechnisch optimiert und eröffnen damit ökonomische Vorteile. Gleichzeitig nutzen wir bei den Fahrpedalen der neuen Generation Hall-Sensoren in einer weiterentwickelten Bauform (HS2), die zum einen wesentlich einfacher konstruiert sind, zum anderen zusätzliche technische Vorteile aufweisen. Dazu zählt die noch bessere elektromagnetische Verträglichkeit (EMV/EMC). Um die Investitionssicherheit für unsere Kunden abzusichern, lassen sich die neuen Sensoren auf Anfrage auch für das CAN-Busprotokoll aufrüsten.

In die sehr erfolgreiche Validierung des neuen HS2-Sensors in Verbindung mit den neuen Pedalen ist bereits viel Know-how eingeflossen. Die Ergebnisse bestätigen eine technologisch und wirtschaftlich überzeugende Lösungspalette, die ebenso vielseitig und robust ist wie die aktuelle Generation – dabei aber noch flexibler.

Neue Sensorausführung

Der berührungslos arbeitende HS2-Sensor wird direkt mit einem 6-poligen Steckverbinder kontaktiert (Delphi Packard Metri Pack 150). Als Ausgangsoptionen stehen 1-fach analog plus Leerlaufschalter, 2-fach analog sowie 1- oder 2-fach digital (PWM) zur Wahl. Neben der Standardversorgungsspannung von 5 Volt kann der Sensor auf Anfrage auch für bis zu 48 Volt Versorgungsspannung geliefert werden, was beispielsweise den Einsatz in elektrisch betriebenen Flurförderfahrzeugen ermöglicht.

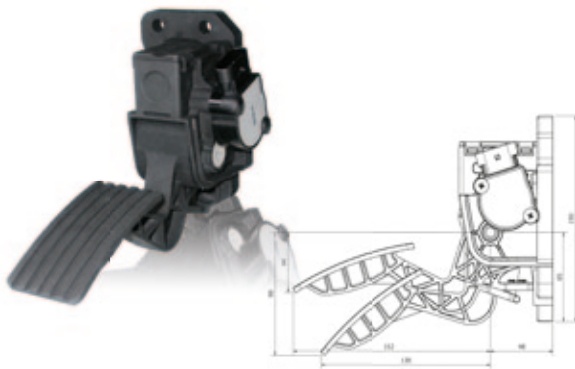
Equivalent Stress
Type: Equivalent Stress
Unit: MPa



Neues Fahrpedal IFP zur Bodenmontage. Die Methode der Finite Element Analysis (FEA) diente in der Entwicklung dazu, die Stabilität der Trittplatte sicherzustellen.

Neuer Hall-Sensor HS2 mit optimierten EMV-Eigenschaften für die neuen Pedal-Designs





Design und Abmessungen des hängenden Pedals in Vollkunststoffausführung



Neue Handgaslösung für den Einsatz u. a. in landwirtschaftlichen Fahrzeugen

Hängende Pedale

Für Anwendungen mit hängend montiertem Fahrpedal ist ein Standarddesign verfügbar, das mit kundenspezifischen Hebelarmen kombinierbar ist. Auch bei der „ISP“-Generation in Vollkunststoffbauweise kommt der neue, optimierte Sensor HS2 zum Einsatz.

Handgas und räumlich getrennte Lösungen

Die neuen Fahrpedallösungen decken die ganze Bandbreite an Möglichkeiten ab: So stehen gleich zwei neue Handgaslösungen zur Verfügung, die entweder für Hebel- oder für Drehschalterbetätigung ausgelegt sind. Zur Adaption eigener Fahrpedale können Fahrzeughersteller die neuen extern angebaute Sensoreinheiten beziehen.





Neues Fahrpedal IFP zur Bodenmontage im Standard- und Kompakt Design



Kundenspezifische Lösungen Traktorpedal (Abb. links) und Unterflurpedal (Abb. rechts) für Flurförderfahrzeuge

Bodenpedale

Das neue Design für die Bodenmontage besteht aus einem Glasfaser verstärkten Vollkunststoffsockel, der in einer einzigen Komponente die Realisierung von bis zu sechs Pedalwinkeln (25° bis zu 50°) in 5°-Schritten ermöglicht. Die zugehörige Trittplatte mit einem Stellwinkel von 20° besteht ebenfalls aus Kunststoff (PA66 mit 33% GF). Verglichen mit dem aktuellen Design lässt sich diese neue Generation leichter montieren. Gleichzeitig ist ihre Anmutungsqualität auch für visuell anspruchsvoll ausgelegte Fahrerkabinen gut geeignet.

Kundenspezifische Lösungen

Für Traktorkabinen (z. B. landwirtschaftliche Traktoren oder Tieflöffelbagger) befindet sich ein spezielles Traktorpedal in der Entwicklung, das sich mit flexibler Hebelgestaltung besonders gut an unterschiedlichste Einbausituationen anpassen lässt.

Für Flurförderfahrzeuge ist eine Lösung in Vorbereitung, bei der das Pedal in den Kabinenboden montiert wird und sich die Sensorik/Mechanik darunter befindet.



Continental Trading GmbH

Sodener Straße 9
65824 Schwalbach am Taunus
Deutschland

Telefon: +49 6196 87-0

industrial@vdo.com

www.vdo.de

VDO – Eine Marke des Continental-Konzerns

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. die sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Bei diesen Informationen handelt es sich lediglich um eine technische Beschreibung des Produktes. Sie stellen insbesondere keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

A2C59512747 | Continental Trading GmbH | Deutsch © 2010
Gedruckt in Deutschland

