



www.vdo.de

Tankfüllstandsmessung für Nutz- und Sonderfahrzeuge

- Robust
- Innovativ
- Wirtschaftlich

VDO

Effizientes Kraftstoffmanagement

Kleine Ursache – große Wirkung: Die Tankfüllstandsmessung ist ein System, bei dem diese Regel voll und ganz zutrifft. Deshalb ist die zuverlässige Erfassung des Kraftstoffniveaus bei Nutz- und Sonderfahrzeugen Voraussetzung für eine planbare und wirtschaftliche Fahrzeugverfügbarkeit.

Innovative Lösungen

Unsere Sensorsysteme sind gezielt für dieses Einsatzgebiet mit teilweise schwersten Umgebungsbedingungen optimiert. Auf diesem Feld sind wir inzwischen seit über 30 Jahren aktiv und haben mit Sensorinnovationen, wie dem MAagnetischen Passiven Positions Sensor (MAPPS), die Voraussetzung geschaffen, die Lebensdauer von Systemen zur Tankfüllstandsmessung deutlich zu verlängern – selbst in aggressiven Kraftstoffen.

Für jede Tankgeometrie

Mit einem breiten Sortiment von Grundkonzepten liefern wir Lösungen für unterschiedlichste Tankgeometrien, Flanschöffnungen (z. B. EU-Bajonettflansch) und Kraftstoffanforderungen. Dank eines Baukastenprinzips können wir unsere Kunden auch mit Produkten in kleinen Stückzahlen unterstützen. Kundenspezifische Hebelgeberlängen sind vor diesem Hintergrund bereits ab etwa 2.000 Einheiten Jahresbedarf möglich.

Skalierbarer Integrationsgrad

Innerhalb unserer breiten Palette an Geberlösungen finden sich Klassiker wie Tauchrohrgeber und Hebelgeber mit Sensoren in Dickschichtnetzwerktechnik (DSN) sowie berührungslos arbeitende und damit verschleißfreie Sensoren. Je nach Anforderung des Tankherstellers oder Fahrzeugherstellers reicht die Funktionalität von robusten Gebern in einfacher Bauform bis zu komplexen Lösungen einschließlich der Anschlüsse für die Kraftstoffversorgung (Vor- und Rücklauf für das Motoreinspritzsystem und die Standheizung) sowie Be- und Entlüftung des Tanks, die alle in der Flanschgeometrie integriert sind. Unabhängig von Funktionsprinzip und Ausführung sind alle Systeme für eine lange Lebensdauer ausgelegt und bewähren sich seit vielen Jahren in der Serie.



DSN-Technologie

Sensoren in Dickschichtnetzwerktechnologie sind heute ein verbreiteter Standard, weil sie eine zuverlässige Füllstandsmessung erlauben und ihre Widerstandskennlinie für asymmetrische Tankgeometrien individuell gefertigt werden kann. Allein für 2008 beträgt unsere geschätzte Lieferstückzahl ca. 30 Millionen Einheiten.

Hebelgeber mit Sensoren in Dickschichtnetzwerktechnologie setzen wir für unterschiedlich hohe Anforderungen in mehreren Ausführungen ein: Die Standardausführung verfügt über zwei Abgreifkontakte in AgNi20 und ist für eine Million Zyklen ausgelegt. Alternativ gibt es ein 3-Fingersystem mit zweimal drei Kontakten, die abhängig vom Kontaktmaterial für eine Million Zyklen (Material Hera 649) oder für zwei Millionen Zyklen ausgelegt sind (AuNi5).

Ein Geberprinzip – unterschiedliche Tanktiefen

Auch für diese Anforderung bieten wir eine wirtschaftliche Lösung. Die neuen Kraftstoff-Hebelgeber des Typs ALAS II (Adjustable Lever Arm Sensor, zweite Generation) lassen sich in der Spanne zwischen 100 und 400 mm an unterschiedliche Tanktiefen anpassen. Damit ist es für einen Fahrzeughersteller oder Tanksystemspezialisten möglich, die unterschiedlichen Tanktiefen einer ganzen Baureihe mit einem einzigen Geberprinzip zu bestücken. Besonders vorteilhaft ist diese Lösung für geringe Stückzahlen, wie sie bei Sonderfahrzeugen typisch sind.

Ultraschallmessung bis zu 15° Neigung

Bereits seit drei Jahren in anderen Anwendungsbereichen bewährt ist eine weitere berührungslos arbeitende Form der Messung: Unser Ultraschallsystem ULL (Ultrasonic Liquid Level) misst die Menge des Kraftstoffs im Tank durch Messung der Distanz bis zum Flüssigkeitsspiegel.

Das technische Prinzip beruht auf der Messung der Signallaufzeit zwischen Signalausgang und Erfassung der von der Oberfläche des Kraftstoffs reflektierten Ultraschallwellen (Time of Flight). Um die Auswirkung von schwappendem Kraftstoff (Slosh) zu kompensieren, verfügt unser System über spezielle Algorithmen. Bei komplexen Tankgeometrien bietet das ULL-System den Vorteil, dass sich Kennlinien im Sensormodul ablegen lassen und damit die Linearität der Anzeige noch besser wird. Im Unterschied zu anderen Gebersystemen lassen sich bei dem ULL jedoch prinzipbedingt nicht alle elektrischen Ausgabewerte darstellen.

Inzwischen arbeitet das ULL-System bei Neigungswinkeln von bis zu 15°. Derzeit befindet sich ein ULL-Konzept mit integriertem Vor- und Rücklauf für den Off-Highway-Einsatz in der Vorbereitung.



Ultraschall-Füllstandssensor ULL zur berührungslosen Messung des Kraftstoffniveaus. Algorithmen sorgen für die Slosh-Korrektur.

Prinzip der Ultraschall-Füllstandsmessung: Die Signallaufzeit zwischen ausgehender und reflektierter Schallwelle entspricht dem Abstand bis zum Flüssigkeitsspiegel.



Kunststoff-Hebelgeber (DSN-Technologie)



Metall-Tauchrohrgeber



Kunststoff-Hebelgeber (MAPPS-Technologie)



Verstellbarer Hebelgeber des Typs ALAS II

Berührungslos messen in aggressiven Kraftstoffen



Das hermetisch gekapselte MAPPs-Element mit nur etwa vier Zentimetern Länge.

Funktionsweise des MAPPs: Der Magnet am Hebelgeber zieht flexible Kontaktzungen auf eine Kontakteleiste hinab und erzeugt damit ein charakteristisches elektrisches Widerstandssignal.

Während herkömmliche Sensortechnologien in Benzin und in Diesel die geforderten Lebensdauerzeiten erreichen, gilt dieser Erfahrungswert nicht automatisch für den Einsatz in neuen Kraftstoffen, wie etwa Rapsölmethylester (RME, Biodiesel). Aggressive Bestandteile in RME können bei konventionellen Sensoren in Dickschichttechnologie den Verschleiß der Kontaktoberflächen auch bei hochwertigen Kontaktmaterialien beschleunigen. Der sicherste Weg, um unter diesen veränderten Rahmenbedingungen eine langlebige Füllstandsmessung zu erreichen, ist die berührungslose Messung.

Der von uns entwickelte MAPPs erfüllt diese Anforderung. Bedingt durch sein Funktionsprinzip erreicht dieser Sensor über zehn Millionen Zyklen. Bei diesem patentierten Sensor ist das eigentliche Sensorelement hermetisch gekapselt und kommt mit dem Kraftstoff daher nicht in Berührung. Die Messung erfolgt über einen Hebelgeber, der einen kleinen Magneten bogenförmig über die Außenseite des Sensorgehäuses bewegt. Im Inneren des Sensors werden durch die magnetische Anziehungskraft einzelne der 52 Metallzungen auf eine Kontakteleiste gezogen und ein charakteristischer elektrischer Widerstand als Messwert ausgegeben.

Obwohl der MAPPs eine vergleichsweise junge Technologie ist, die erst seit 2001 in Serie produziert wird, erwartet uns bereits für 2008 ein Jahresproduktionsvolumen von rund zehn Millionen Einheiten. Der innovative Sensor ist damit auf dem besten Weg zu einem zukünftigen Standard.

Continental Trading GmbH

Kruppstraße 105

60388 Frankfurt

Deutschland

Telefon: +49 69 40805-0

Telefax: +49 69 40805-210

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.

A2C59512749 | Continental Trading GmbH | Deutsch © 2008
Gedruckt in Deutschland

VDO