

ABS-/ESP-Sensorleitungen



Für hochsensible Informationen im Automobil

THE QUALITY CONNECTION

LEONI

Wire · Cable · Wiring Systems

ABS-/ESP-Sensorleitungen für hochsensible Informationen

Antiblockier-Systeme befinden sich seit über 25 Jahren im Einsatz. Dennoch ist die Entwicklungstätigkeit noch lange nicht abgeschlossen. Gerade wenn es um das Thema „Sicherheit im Fahrzeug“ geht, reagieren die Verbraucher äußerst sensibel und begrüßen jede Verbesserung. Ging es ursprünglich nur darum, das Blockieren der Räder beim Bremsvorgang zu verhindern und die Lenkbarkeit und Stabilität des Fahrzeugs zu verbessern, wurden die Systeme im Laufe der Zeit immer umfangreicher: Antischlupfregelung, die das Durchdrehen der Antriebsräder beim Beschleunigen verhindert, Bremsverschleißanzeige und elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP) gehören heute zum Standardangebot der Fahrzeughersteller.

LEONI Kabel entwickelt und produziert seit über 25 Jahren Leitungen für die Übertragung der hochsensiblen Informationen zu den Antiblockier-Systemen und ist heute führender Anbieter in Europa und Nordamerika.

Einsatzgebiete und Freigaben der LEONI-Sensorleitungen

- Standardleitungen für induktive Sensoren
- Standardleitungen für aktive Sensoren
- ABS-/ESP-Sensorleitungen mit ABC (Active Body Control)
- ABS-/ESP-Sensorleitungen mit BVA (Bremsverschleißanzeige)
- Sensorleitungen für ALWR (Automatische Leuchtweitenregelung)
- Verlängerungsleitungen für ABS-Systeme von LKWs/Anhängern

Freigaben liegen u.a. von BMW, DaimlerChrysler, VW sowie den führenden Systemherstellern wie Bosch, Continental Teves, Siemens VDO und Wabco vor.



Unsere Fertigungsstandorte:

- LEONI Kabel, Roth, Deutschland
- LEONI Cable Mexico, Chihuahua, Mexiko
- LEONI Cable Changzhou, China

Anforderungen an die Sensorleitungen

Da die Leitungen ohne Kabelschutzsysteme im Außenbereich des Fahrzeuges (Radhaus) verbaut werden, sind sie unmittelbar den Einflüssen der Straßenverhältnisse, Öl und Kraftstoff ausgesetzt. Zusätzlich wirken Schwingungen der Räder und Lenkbewegungen auf die Leitung ein.

Eigenschaftsprofil:

- **Medienbeständigkeit**
- **Schmorbeständigkeit**
- **Abriebfestigkeit**
- **Hydrolysebeständigkeit**
- **Biegewechselfestigkeit**
- **Recyclingfähigkeit**
- **Wärmebelastbarkeit**
- **Halogenfreier Kabelaufbau**



Produktübersicht



Typ	FL4G11Y	FLR4G11Y	FLR2X11Y	FLR31Y11Y	FLRY11Y
Isolierung	E/VA	E/VA wandstärkenreduziert	XLPE	TPE-S	PVC
Mantel	TPE-U	TPE-U wärmedruckfest bei 150 °C	TPE-U	TPE-U	TPE-U
Temperatur	-40 °C bis +125 °C	-40 °C bis +125 °C	-40 °C bis +125 °C	-40 °C bis +125 °C	-40 °C bis +105 °C
Aufbau	≥ 2 Adern	≥ 2 Adern	≥ 2 Adern	≥ 2 Adern	≥ 2 Adern
Einsatzgebiet	Induktive Sensoren	Aktive Sensoren		Aktive Sensoren	Verlängerungsleitung, Achskabelung für LKWs und Anhänger
Besondere Eigenschaften	hohe Biegewechsel- festigkeit, hohe Abriebfestigkeit des Außenmantels, bei hohen Tempera- turen (bis 280 °C) umspritzbar	hohe Biegewechsel- festigkeit, hohe Abriebfestigkeit des Außenmantels, bei hohen Tempera- turen (bis 280 °C) umspritzbar	für den Einsatz auf dem amerikanischen Markt	hohe Biegewechsel- festigkeit, hohe Abriebfestigkeit des Außenmantels	kostengünstig



Leiter

- Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu ETP1 nach DIN EN 13602 in blanker oder verzinnter Version
- Einsatz von fein- und feinstdrähtigen Litzen mit Einzeldrahtdurchmesser $\leq 0,15$ mm
- Querschnitt 0,35 mm²
19 x 0,15 mm
- Querschnitt 0,5 mm²
28 x 0,15 mm bzw. 64 x 0,10 mm (Standard)
140 x 0,07 mm bzw. 256 x 0,05 mm
(Sondertypen für hochflexible Anwendungen)
- Querschnitt 0,75 mm²
42 x 0,15 mm bzw. 96 x 0,10 mm
(Aufbauten mit Einzeldraht-Durchmesser von 0,07 mm und 0,05 mm verfügbar)

Leitungsaufbau

- 2 bis 9 Adern, ungeschirmt bzw. einfache oder doppelte Schirmung als Folienschirm, Drahtumspinnung oder Geflecht ausgeführt
- Dritte und weitere Adern für Zusatzfunktionen verwendbar

Isolierung

Der Einsatz der Isolationsmaterialien bestimmt das Eigenschaftsprofil der Leitung und somit die Einsatzgebiete.

Außenmantel

TPE-U bzw. bis 150 °C wärmedruckbeständiges TPE-U.

Aderwerkstoffe

E/VA-Copolymer vernetzt	<ul style="list-style-type: none"> ■ hochwärmedruckfest bis 250 °C, dauertemperaturfest bis 140 °C ■ gängigstes Isolationsmaterial für ABS-Leitungen, da durch die Schmorbeständigkeit kurzfristig Temperaturen bis 280 °C standgehalten werden, die beim Anspritzen der Stecker auftreten
TPE-S thermoplastisches Elastomer auf Polystyrolbasis	<ul style="list-style-type: none"> ■ temperaturbeständig bis 125 °C/3.000 h
XLPE vernetztes Polyethylen	<ul style="list-style-type: none"> ■ temperaturbeständig bis 125 °C/3.000 h ■ speziell für den amerikanischen Markt
PVC	<ul style="list-style-type: none"> ■ kostengünstige Alternative, wenn keine hohen Temperaturanforderungen vorliegen



Waren es zu Beginn noch dickwandige Fahrzeugleitungen (AD 6,2 mm) mit einem vergleichsweise hohen Querschnitt von 0,75 mm², hat LEONI Mitte der 90er Jahre als Trendsetter dünnwandige Leitungen mit einem speziellen Compound eingeführt, das bei einer optimalen Leitungsgeometrie den hohen Anforderungen entspricht.

Mittlerweile sind Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 mm² mit reduzierten Außendurchmessern (4,2 und 5,1 mm) zum Standard geworden. Eine weitere querschnittsreduzierte Ausführung mit 0,35 mm² ist bereits verfügbar. Mit der Übernahme weiterer Funktionalitäten wie ASR oder ESP musste die Aderzahl von ursprünglich zwei auf heute bis zu neun Adern erhöht werden.

Von der Innovation zum Standard



Forderung nach erhöhter Thermostabilität im Blickpunkt

Die bisher nahezu ausschließlich in der Truck-Branche geforderte hohe Temperaturbeständigkeit wird nun vermehrt in das Anforderungsprofil der PKW-Hersteller aufgenommen. Die Ursache liegt in der Weiterentwicklung der modernen Bremssysteme, die durch einen verkürzten Bremsweg eine höhere Reibungswärme verursachen. Bisher haben die Automobilhersteller teure Hitzebleche verbaut, um die Wärme von den Leitungen abzuhalten, die für eine maximale Dauertemperatur von 110 °C bis 125 °C ausgelegt sind.

Um Kostensenkungspotenziale optimal auszuschöpfen, sollen nun Leitungen zum Einsatz kommen, die den hohen Temperaturanforderungen ohne weiteren Schutz gerecht werden.

Isolationsmaterialien für eine Dauerbelastung von 150 °C über 3.000 Stunden

LEONI Kabel hat ein vernetztes TPE-U Mantelmaterial entwickelt, das einer Dauerbelastung von 150 °C über 3.000 Stunden problemlos standhält.

Die unter den Namen FL4G11X und FLR4G11X (wandstärkenreduzierte Version) geführten Typen wurden nach einschlägigen Spezifikationen der führenden Hersteller von ABS-Systemen erfolgreich getestet.

Testumfang (Auszug)

Mechanische Stabilität	Medienbeständigkeit	Hydrolysetest
Dehnung und Festigkeit nach Alterung 200 °C / 6 h 175 °C / 240 h 150 °C / 3.000 h	Bei Lagerung in Öl und Kraftstoff	80 °C / 168 h im Wasserbad

LEONI Kabel GmbH

Stieberstraße 5

D-91154 Roth

Telefon +49 (0)9171-804-2218

Telefax +49 (0)9171-804-2232

E-Mail kabel-info@leoni.com

www.leoni-cable.com