

Lenksäulenkraftsensor

Typ M59303A...

Miniaturausführung

Der Typ M59303A... wird in der Entwicklung von Fahrzeugen zur Messung der Kräfte in der Lenksäule eingesetzt.

- Dreiachsiger Miniatur-Kraftsensor
- Linearitätsfehler und Hysterese <1 %
- Messbrücken in 700 Ω -Ausführung

Beschreibung

Der Sensor besteht aus Elementen, auf die Kräfte übertragen werden. Der mechanische Verformungskörper, appliziert mit Dehnungsmessstreifen, dient zur mechanisch-elektrischen Umformung. Die Wirkungsweise des Sensors lässt sich im Prinzip auf das Verhalten einer Biegefeder zurückführen.

Die zu messende Kraft erzeugt mechanische Dehnungen und Stauchungen im Messkörper. Um Linearitätsfehler zu vermeiden, werden die Verformungswege konstruktiv klein gehalten (hohe Steifigkeit). So wird ein proportionales Verhalten erzielt. In einer Wheatstonschen Brückenschaltung werden die kraftproportionalen Widerstandsänderungen erfasst.

Technische Daten

Achsen		F_x	F_y	F_z
Messbereich in Bezug auf die Nennlast	kN	10	10	20
Brückenausgangsspannung bei Nennlast	mV/V	2,1	2,1	1,8
Empfindlichkeit	$\mu\text{V}/\text{V}/\text{kN}$	210	210	90
Brückenwiderstand	Ω	700 ¹⁾	700 ¹⁾	700
Grenzlaster in Bezug auf die Nennlast	%	150	150	150
Versorgungsspannung	VDC	5 ... 15		
Stromaufnahme bei Ex = 10 V Versorgung	mA	70		
Isolationswiderstand	G Ω	>10		
Betriebstemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$	-20 ... 80		
Lagertemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$	-30 ... 90		
Linearitätsfehler in Bezug auf die Nennlast	%	<1		
Hysterese in Bezug auf die Nennlast	%	<1		
Kanalübersprechen in Bezug auf die Nennlast	%	<5		
Gewicht (ohne Kabel)	Gramm	180		

Alle Werte gemessen bei 25 $^{\circ}\text{C}$ mit einer Sensorversorgung von 10 V. Sonst sind andere Werte angegeben.

¹⁾ Bis Seriennummer 0004731687 (bis Baujahr 2015) haben die Sensoren einen Brückenwiderstand von 350 Ω (F_x , F_y). Bitte die Erstkalibrierung beachten!



Anwendung

Typ M59303A... wird direkt an die dafür vorgesehene Stelle in der Lenksäule eingebaut und liefert somit wichtige Erkenntnisse über die Belastungen, die während eines Crashtests auftreten.



Bild 1: Anwendungsbeispiel

Mitgeliefertes Zubehör

- Adapterkabel

Typ Nr.

M816AIMSA10A002A

Zubehör (optional)

- Verlängerungskabel mit kundenspez. Steckerbelegung (Standardkabel)

Typ Nr.

M821AGF2B60A008x

Bestellschlüssel

Typ M59303A

Varianten

Kräfte F_x , F_y , F_z

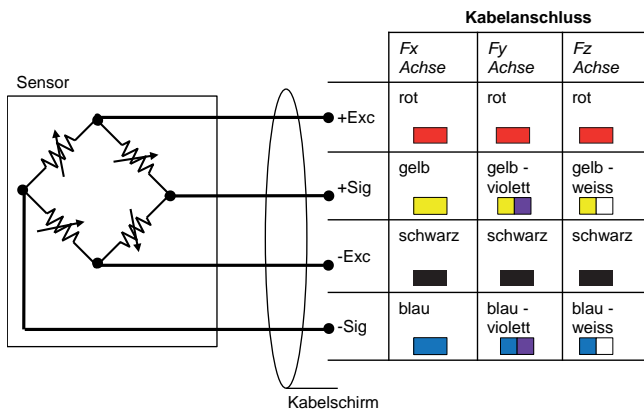


Bild 2: Kabelanschluss

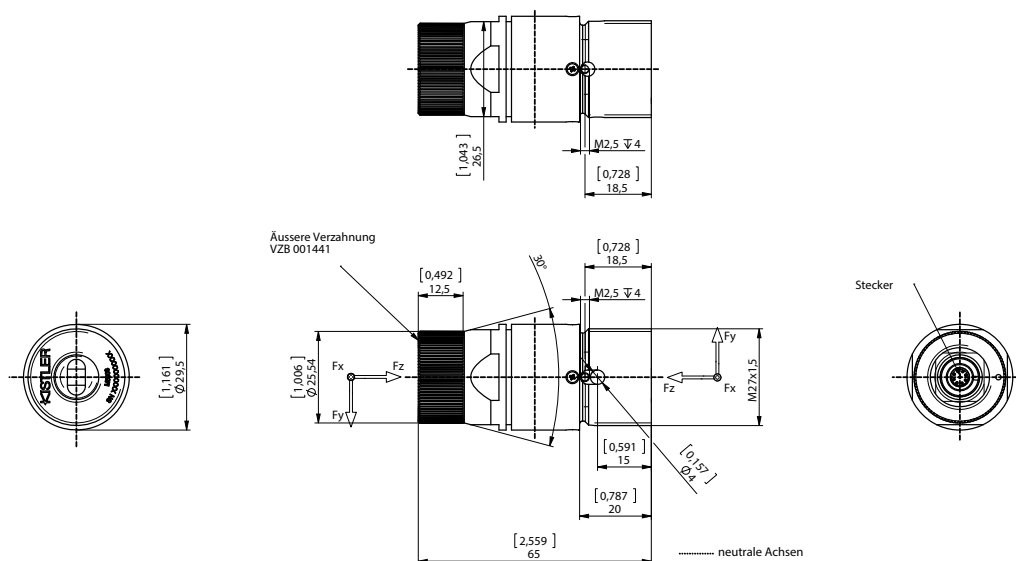


Bild 3: Abmessungen in mm