

CLSx - Lenksensor



Der innovative Lenksensor CLS^x setzt sowohl bei Baugröße und Bedienkomfort als auch bei Auflösung und Genauigkeit der Messwerte neue Maßstäbe. Er wird zwischen Lenksäule und Lenkrad platziert.

Der CLS^x erfasst extrem genau Drehmoment, Lenkwinkel und Lenkwinkel-Geschwindigkeit. Zusätzlich werden auch Beschleunigungen im Zentrum der Lenksäule in x-, y- und z-Richtung sowie die Rotationsbeschleunigung erfasst.

Für ein Höchstmaß an Störunterdrückung werden die Messdaten mit einer Auflösung von 16 bit (intern: 24 bit) digitalisiert. In Verbindung mit dem innovativen Design des Sensorkörpers führt dies zu einer beispiellosen Genauigkeit der Drehmomentmessung von 0,1% FS.

Besonderheiten

- Ultraflacher Sensorkörper für nahtlose Integration bei minimaler Verlängerung der Lenksäule
- Das Originallenkrad kann weiterverwendet werden
- Messbereich Drehmoment ± 100 Nm oder ± 200 Nm (optional andere Bereiche bis ± 250 Nm)
- Messbereich Messwinkel ± 1440 °
- Messbereich Lenkgeschwindigkeit ± 2048 °/sec
- Beschleunigung in x-, y-, z-Richtung
- Rotationsbeschleunigung

Zur Datenausgabe und Parametrierung stehen an der Kontrolleinheit sowohl analoge als auch digitale Schnittstellen (CAN, Ethernet) zur Verfügung. Am integrierten 7,2 cm (2,83") Farbdisplay (320 x 240 px) werden alle Messwerte online in physikalischen Größen angezeigt.

Der CLS^x-Lenksensor eignet sich besonders für den Einsatz bei fahrdynamischen Tests wie z.B.:

- ISO 4148 Stationäre Kreisfahrt
- ISO 7975 Bremsen im Kreis
- ISO 7401 Lenkwinkelsprung bzw. Lenkungsrücklauf
- ISO 3888 ISO-Spurwechselltest (Elch-Test)
- ISO 7401 Sinus-Wedeltest
- ISO 17288 Lenkungspendeln
- ECE-R 79 Lenkanlagen
- NHTSA Fishhook-Test (Kippsicherheit)

Übersicht der verfügbaren Varianten

Bestellbezeichnung		Artikelnummer
H-SEN-CMX-CLSx100-ACC	CLS ^x Lenksensor 100 Nm mit Beschleunigungssensor	13800006
H-SEN-CMX-CLSx200-ACC	CLS ^x Lenksensor 200 Nm mit Beschleunigungssensor	13800007

Mitgeliefertes Zubehör

- Transportkoffer,
- Kalibrierzertifikat mit Prüfmittelnachweis,
- Fernbedienung für Autozero inklusive Remotekabel,
- Ethernetkabel,
- Empfangseinheit,
- SD-Karte ≥ 2 GB,
- Netzteil,
- je 8x Schrauben zur Befestigung von Lenkradadapter und Lenksäulenadapter,
- Abziehwerkzeug zum Demontieren des Sensors,
- Datenträger mit dem Handbuch,
- Drehwinkelstütze zur Arretierung des Winkelsensors.



Optionales Zubehör

- | | | |
|---------------------------|--|----------|
| • H-SEN-CMX-CLS-REF | Referenzpunkt für die Nullposition
CLS ^x Erweiterung: Referenzpunkt für die Nullposition nur bei Neubestellung möglich, kein späteres Nachrüsten möglich) | 13800003 |
| • H-ZUB-CMX-CLS-ADP-LR-R | Lenkradadapter für CLS ^x ohne Anpassung zur Eigenanfertigung der Verzahnung für die Montage von kundenspezifischen Lenkrädern | 13800008 |
| • H-ZUB-CMX-CLS-ADP-LR-ST | Lenkradadapter für CLS ^x angepasst mit Adapter für die Montage am Fahrzeug;
nur möglich nach Bestätigung des Fahrzeugtyps | 13800016 |
| • H-ZUB-CMX-CLS-ADP-LR-SP | Lenkradadapter für CLS ^x mit neukonstruiertem Adapter für die Montage in Fahrzeugen; der Kunde muss die technische Beschreibung seines Lenkrades (Zeichnungen, Beispiellenkrad etc.) für die Konstruktion bereitstellen. | 13800004 |
| • H-ZUB-CMX-CLS-ADP-LS-R | Lenksäulenadapter für CLS ^x ohne Anpassung zur Eigenanfertigung der Verzahnung für die Montage von kundenspezifischen Lenkrädern | 13800010 |
| • H-ZUB-CMX-CLS-ADP-LS-ST | Lenksäulenadapter für CLS ^x angepasst mit Adapter für die Montage Fahrzeugen;
nur möglich nach Bestätigung des Fahrzeugtyps | 13800011 |
| • H-ZUB-CMX-CLS-ADP-LS-SP | Lenksäulenadapter für CLS ^x mit neukonstruiertem Adapter für die Montage in Fahrzeugen; der Kunde muss die Technische Beschreibung seiner Lenksäule (Zeichnungen, Beispiellenkrad etc.) für die Konstruktion bereitstellen. | 13800005 |

Optionales Zubehör

- H-ZUB-CMX-CLS-ESP ESP Nachrüstung für den Lenksäulenadapter 13800009
- H-ZUB-CMX-CLS-ESP-NEW ESP Nachrüstung für den Lenksäulenadapter,
Neukonstruktion 13800000
- H-ZUB-CMX-CLS-Momo Sport-Lenkrad Ø 350 mm inkl. Lenkrad-Adapter 13800012
Nur möglich nach Bestätigung des Fahrzeugtyps.



Weitere Komponenten

- H-TEL-CMX-DX-FRAME Halterahmen für Empfänger/Kontrolleinheit 13500239
Halterahmen für Empfänger/ Kontrolleinheit zur schnellen
optimalen Befestigung im Fahrzeug.
Optional mit Schutzkappe für Einstellrad-Rad.



Technische Daten

Lenkmoment		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messprinzip	temperaturkompensierte DMS-Applikation	
Messbereich	$\pm 100 \text{ Nm} / \pm 200 \text{ Nm}$	weitere auf Anfrage, z.B. $\pm 250 \text{ Nm}$
Genauigkeit	0,1% FS	
Bandbreite	800 Hz	Abtastrate 5 kHz
Untere Grenzfrequenz	0,034 Hz	

Lenkwinkel		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messprinzip	inkrementeller Winkelencoder	
Messbereich	$\pm 1440^\circ$	
Genauigkeit	0,045°	
Bandbreite	800 Hz	Abtastrate 5 kHz
Untere Grenzfrequenz	0,034 Hz	

Lenkgeschwindigkeit (Winkelgeschwindigkeit)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messprinzip	aus Winkelsignal berechnet	
Messbereich	$\pm 2048^\circ/\text{s}$	
Bandbreite	800 Hz	Abtastrate 5 kHz
Untere Grenzfrequenz	0,034 Hz	

Beschleunigung		
Beschleunigung x, y und z	im Zentrum der Lenksäule, Messbereich bis $\pm 5 \text{ g}$ in x-, y- und z-Richtung	
Genauigkeit der x, y und z Beschleunigung	0,1% FS	
Rotationsbeschleunigung	Messbereich $\pm 10000^\circ/\text{s}^2$	
Genauigkeit der Rotationsbeschleunigung	0,2% FS	
Bandbreite	800 Hz	
Untere Grenzfrequenz	0,034 Hz	

Allgemein		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Auflösung aller CLS ^x Signalkanäle	16 bit	
Sensorhöhe	ca. 30 mm	ohne Adapter
Sensorgewicht	ca. 0,6 kg	ohne Adapter
Kabellänge	5 m	Kabellänge vom Sensor bis zur Kontrolleinheit
Leistungsaufnahme	ca. 8,5 W	bei 12 V DC
Überlast	>100% des Messbereichs	
Mech. Bruchlast	>500 Nm	
Adaption	spezielle Adaption für jedes Fahrzeug möglich	individuelle Adapter für Lenkrad und Lenksäule
Trägheitsmoment Sensor Lenkrad oder Lenksäulenadapter	ca. 3200 g cm ² typ. ca. 500 g cm ²	
Betriebstemperatur Lenksensor RCI (Kontrolleinheit)	-20 °C bis +80 °C -20 °C bis +65 °C	

Kontrolleinheit		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgung	9 bis 36 V DC	
CAN-Ausgang	frei konfigurierbar	
Analogausgang	frei konfigurierbar, max. ±10 V	
Autozero	auslösbar per Knopfdruck über Steuereinheit oder per Fernbedienung	