

## RoaDyn S6GT sp

Typ 9242A...

### 6-komponenten Radkraftsensor für schwere Nutzfahrzeuge und Off-Highway-Maschinen

Radkraftsensor zur Messung von drei Kräften und drei Momenten am drehenden Rad zur Ermittlung von Fahrbetriebslasten an schweren Nutzfahrzeugen und Off-Highway-Maschinen.

- Modularer Aufbau aus 6 austauschbaren 3-Komponenten-Schwerlastmesszellen auf DMS-Basis
- Jede Messzelle einzeln kalibriert
- Adaption an unterschiedliche Felgengrößen, Nabengeometrien und Einpresstiefen
- Selbstidentifikation von Komponenten durch integrierten ID-Chip
- Verstärkung und Digitalisierung der Messsignale erfolgt bereits im Radkraftsensor
- Digitale Telemetrie-Datenübertragung
- Online-Konvertierung vom rotierenden Rad ins feststehende Fahrzeugkoordinatensystem
- Datenausgabe analog und digital (CAN, Ethernet, proprietäre Formate)
- Optimierte mechanische Komponenten in Bezug auf Dauerfestigkeit und Gewicht durch CAD-/FEM
- Geeignet zum Betrieb an Fahrzeugen und an Achsprüfständen



#### Beschreibung

Der RoaDyn S6GT sp Radkraftsensor ist ein mehrachsiges Präzisions-Messsystem für den Einsatz im Entwicklungs- und Versuchsbereich von Fahrwerken und Fahrwerkskomponenten von Spezialfahrzeugen, wie Erdbewegungsmaschinen, Agrar-, Forst- und Geländefahrzeugen. Die sechs austauschbaren 3-Komponenten-Messzellen sind durch entsprechende mechanische Bauteile wie Außen- bzw. Innenteil und Einpresstiefenadapter mit Fahrzeugnabe und Felgenring verbunden. Dieser modulare Aufbau bietet ein Höchstmaß an Flexibilität. Bei Adaptionen an unterschiedliche Felgengrößen und Nabengeometrien können bis auf die mechanischen Bauteile alle wichtigen Standardkomponenten des Systems beibehalten werden.

Da jede Messzelle einzeln kalibriert ist, können diese vom Anwender selbst ausgetauscht werden, ohne dass das komplette Radkraftsensormesssystem kalibriert werden muss. Der

in jeder Messzelle integrierte ID-Chip, in dem die wichtigsten Kenndaten der jeweiligen Komponenten gespeichert sind, verhindert, dass die Messzelle und ihre Kenndaten falsch zugeordnet werden. Beim Starten des Messsystems werden die Daten der aktuell verwendeten Komponenten in die angeschlossene Bordelektronik eingelesen.

Die Signale werden bereits in den Messzellen verstärkt und über kurze Kabel an die Radelektronik weitergeleitet. Dort werden sie gefiltert, digital gewandelt und codiert. Der Datenstrom wird berührungslos über die Außenübertragung oder optional über Innenübertragung digital übertragen, von wo er über ein Kabel in die Bordelektronik eingespeist wird. In der Bordelektronik werden aus den Rohsignalen die physikalischen Größen  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$  errechnet und vom rotierenden Koordinatensystem des Radkraftsensors in das feststehende Fahrzeugkoordinatensystem transformiert.

9242A\_003-396d-07.18

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter [www.kistler.com](http://www.kistler.com).

Die Informationen entsprechen dem aktuellen Wissensstand. Kistler behält sich technische Änderungen vor. Die Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung von Kistler Produkten ist ausgeschlossen.

Seite 1/4

©2018, Kistler Group, Eulachstrasse 22, 8408 Winterthur, Schweiz  
Tel. +41 52 224 11 11, Fax +41 52 224 14 14, [info@kistler.com](mailto:info@kistler.com), [www.kistler.com](http://www.kistler.com)  
Kistler ist eine eingetragene Marke der Kistler Holding AG.

Die Messdaten werden sowohl analog als auch digital ausgegeben. Als digitales Ausgabeformat stehen CAN, Ethernet oder auch proprietäre Formate von Messdatenerfassungssystemen zur Verfügung. Wahlweise können Rohsignale der Messzellen oder verrechnete Signale ausgegeben werden. Dies ermöglicht eine schnelle Diagnose im Falle einer Fehlfunktion.

Bei der Auslegung der mechanischen Strukturteile für die entsprechenden Fahrzeuge werden die zu erwartenden Kräfte und Momente berücksichtigt. Die Beanspruchungen der Radkraftsensoren und Adaptionen werden deshalb mit Hilfe der FE-Methode berechnet und die einzelnen Komponenten in Bezug auf Dauerfestigkeit, Sicherheit und Gewicht optimiert. Schwingfestigkeitsuntersuchungen an Einzelkomponenten und Radkraftsensoren verschiedener Größen ermöglichen eine Einschätzung über die Betriebslebensdauer.

### Anwendung

- Erfassen von Lastkollektiven und Nutzungsprofilen für Betriebsfestigkeitsanalysen
- Einzelmanöver mit meist hohen Lasten zur Absicherung der Lastannahmen und als Eingangsdaten für die Bemessung
- Eingangsdaten für Mehrkörper-Simulation und weitere virtuelle Belastungsverfahren
- Dynamische Fahrwerksabstimmung und Entwicklung aktiver Brems-, Traktions- und Fahrwerksregelsysteme
- Aufzeichnung von Steuerdaten für Fahrwerksprüfstände
- Verwendung zur Iteration an mehrachsigen Fahrwerksprüfständen
- Ermittlung von Reifenkennwerten zur Reifen- und Fahrwerkentwicklung
- Analyse spezieller Beanspruchungsfälle zur Schadensermittlung an Fahrzeugkomponenten
- Sonderanwendungen an Spezialfahrzeugen, wie Erdbewegungsmaschinen, Agrar-, Forst- und Geländefahrzeugen, Kommunalfahrzeugen und Flurfördergeräten

### Montage

Bei entsprechender Vorbereitung wird der RoaDyn S6GT sp Radkraftsensor wie ein Serienrad am Fahrzeug montiert. Die Radschrauben werden mit definiertem Drehmoment angezogen. Die Telemetrie-Außenübertragung wird zusammen mit der Drehmomentstütze auf der Außenseite des Rades montiert. Die optionale Innenübertragung wird auf der Innenseite der Felge montiert und ist somit gegen Berührung mit Hindernissen geschützt. Die Bordelektronik wird im Fahrzeug installiert und an die kundenseitige Datenerfassung angeschlossen.

### Technische Daten

Stoßfestigkeit	g	50
Höchstgeschwindigkeit	km/h	200
Schutzart		
Standard (gegen Staub und Feuchte)		IP67
Optional		IP65
Betriebstemperaturbereich	°C	-30 ... 110

### Standardmessbereich <sup>1)</sup>

F <sub>x</sub>	kN	±330
F <sub>y</sub>	kN	±150
F <sub>z</sub>	kN	±330
M <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	kN·m	±80
M <sub>y</sub>	kN·m	±100
M <sub>z</sub> <sup>2)</sup>	kN·m	±80
Drehwinkelgenauigkeit	°	≈0,1
Messungenauigkeiten		
Linearität	% FS	≤1
Hysterese	% FS	≤1
Übersprechen Kräfte	%	≤1

### Erhältliche Felgenreößen (Einzel- und Zwillingsrad)

Kleinster Durchmesser	"	19,5
Größter Durchmesser (bisher realisiert)	"	42

<sup>1)</sup> Der Standardmessbereich bezieht sich auf ein Standardrad mit einer Felge 9 x 22,5" und einem Lochkreis von 10 x 335 mm. Da die Struktur des RoaDyn S6GT sp auf die fahrzeugspezifischen Gegebenheiten ausgelegt wird, können im Einzelfall andere Messbereiche realisiert werden.

Es wird angenommen, dass die Extremwerte nicht gleichzeitig wirken. .







<sup>2)</sup> Die Momente M<sub>x</sub> und M<sub>z</sub> beziehen sich auf die Radmitte. (ET = 0)








### Nabenanbindung

Standard	Anz. Verschraubungs-Nabenbolzen	Lochkreis in mm
EU	10	335
US	10	285,75
JPN	8	285

Andere Nabengeometrien auf Anfrage.

**Konfiguration der Messkette mit RoaDyn S6GT sp**

Radkraftsensor	Radelektronik	Datenübertragung	Drehmomentstütze	Verbindungskabel	Bordelektronik	
Typ 9242A...	Typ 5241A...	Typ 5240A..., 5242A... Innen-Übertragungseinheit (optional) bestehend aus Rotor, Stator	—	Typ Z30430A... Verbindung zwischen Stator und Bordelektronik	Typ 9817A.. KiRoad Performance	Typ 18025602 KiCenter
			—			

Radkraftsensor	Radelektronik	Datenübertragung	Drehmomentstütze	Verbindungskabel	Bordelektronik	
Typ 9242A...	Typ 5241A...	Typ 5248A0 Außenübertragung	Typ 9893A... für Einzelrad	Typ Z30430A... Verbindung zwischen Stator und Bordelektronik	Typ 9817A.. KiRoad Performance	Typ 18025602 KiCenter
			 Typ Z31006Q... für Zwillingrad 			

9242A\_003-396d-07.18

## Typische Konfiguration Radkraftsensor RoaDyn S6GT sp

## Bestellbezeichnung

- RoaDyn S6GT sp

Typ 9242A...

Sensor-Hardware	Typ/Art-Nr.
• RoaDyn S6GT sp Radkraftsensor bestehend aus:	9242A...
- 6 Präzisionsmesszellen (IP67)	9190A11...
- Außenteil RoaDyn S6GT sp	9747A...
- Innenteil RoaDyn S6GT sp	9745A...
- Einpresstiefenadapter (optional)	9746A...
- Spezialfelge Einzel	9749A...
- Radschrauben	9727A...
<b>Fixierung der Außenübertragung</b>	
• Befestigungsarme	
- an Fahrzeugkabine	9893A1
- an Achsteilen	9893A2
- hinten (für Zwillingsrad)	9893A3
<b>Zwillingsrad Adaption</b>	
• Spezialfelge Zwilling	9748A...
<b>Telemetrie / Elektronik</b>	
• Nabenelektronikhalterung	Z31720
• Steckerhalterung	Z39904
• Radelektronik 20-Kanal (IP67)	5241A20Q9
• Außenübertragung (IP67)	5248A0Q9
• Alternativ: Innenübertragung	
- Rotor	542A...
- Stator	5240A...
- Akku	55180175
• Verlängerungskabel	Z30430A...
• KiRoad Performance	9817A...