

RoaDyn® S625 nsp System 2000

Typ 9266A2

Radkraftsensor für die Prüfstandsmessung leichter Pkw

Radkraftsensor zum Messen von je drei Kräften und Momenten am nicht drehenden Rad für den Betrieb an Fahrzeugprüfständen.

- Modularer Aufbau mit austauschbaren Messzellen und Systemkomponenten
- CAD-/FEM-unterstützte Konstruktion: Optimierung örtlicher Beanspruchungen
- Standardversion aus Aluminiumlegierung, einsetzbar während Dauerfestigkeitsprüfungen (Monitoring)
- Präzise Signalerfassung mit einzeln kalibrierten DMS-Messzellen
- Selbständige Identifikation von Sensorkomponenten
- Berücksichtigung individueller Messzellen-Kalibrierwerte

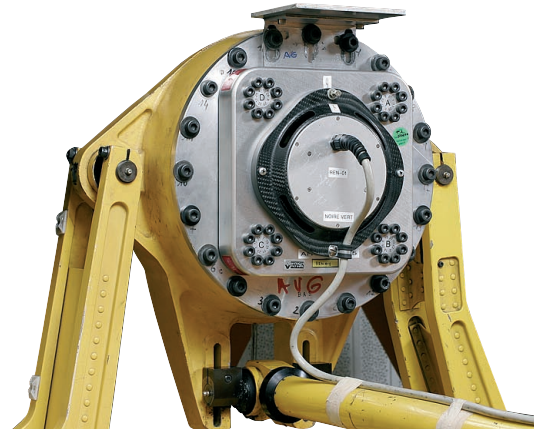
Beschreibung

Der Sensor RoaDyn S625 nsp ist modular aufgebaut und kann vielseitig an Naben- und Prüfstandsgeometrien angepasst werden. Vier Einzelmesszellen sind durch Adapterteile mit der Krafteinleitung des Prüfstandes und der Fahrzeugnabe verbunden. In den Messzellen werden die Signale verstärkt und über kurze Kabel an die Nabenelektronik Typ 5243A... weitergeleitet. Dort werden sie gefiltert, digitalisiert und codiert. Der Datenstrom wird über das Kabel Typ 1700A88xx... zur Kontrollraum-Elektronik Typ 9887A... geleitet und an die Prüfstandelektronik oder Datenerfassung ausgegeben. Die Kontrollraum-Elektronik System 2000 wird im Datenblatt 9887A_000-579 beschrieben.

Die Einzelmesszellen Typ 9190A sind werkseitig kalibriert und geben temperaturkompensierte, verstärkte Messsignale in den drei Raumrichtungen aus. Identifikations- und Kalibrierdaten der Einzelkräfte sind gespeichert und ermöglichen eine gezielte Umrechnung in das Fahrzeug-Koordinatensystem auf der Grundlage der kalibrierten Einzelwerte.

Die hohe Messgenauigkeit bleibt bei der Übertragung erhalten, da die Digitalisierung noch auf dem Rad erfolgt und Störeinflüsse bei der Übertragung keinen Einfluss nehmen können.

Die Kenntnis der gemessenen Einzelsignale ermöglicht bei Fehlfunktionen eine schnelle Diagnose. Einzelne Zellen können ausgetauscht werden, ohne die Funktion des Sensors zu beeinträchtigen.



Die Nabenelektronik ist mit 12 Kanälen Typ 5243A12 und 18 Kanälen Typ 5243A18 erhältlich. Die eingehenden Signale werden gefiltert und nach Digitalisierung mit 5 kHz bei 16 Bit Auflösung abgetastet. Die Signalverzögerung vom Messzeitpunkt bis zur Signalausgabe liegt unter 1 ms.

Anwendung

Die Sensoren werden vorwiegend als mehrachsige Kraftmess-einheit in Strassensimulatoren eingesetzt. Die Ermittlung der Prüfstands-Steuerdaten erfolgt mit Messrädern desselben Prinzips.

Meist werden die Sensoren paarweise, z.B. für die Prüfung eines kompletten Fahrzeuges (4 Räder) oder für eine Achse (2 Räder) eingesetzt. Für die Komponentenentwicklung finden auch Messungen mit einem einzelnen Sensor Anwendung. Nachfolgende Versuchsfahrzeuge erfordern häufig eine Anpassung an die Rad/Nabengeometrien. Deshalb hat sich der modulare Aufbau der Messräder und die kompetente Unterstützung durch die Applikationszentren bewährt.

Technische Daten

| | | | |
|-------------|-------|------|-----|
| Messbereich | F_x | kN | ±20 |
| | F_y | kN | ±15 |
| | F_z | kN | ±20 |
| | M_x | kN·m | ±4 |
| | M_y | kN·m | ±4 |
| | M_z | kN·m | ±4 |

Es wird angenommen, dass die Extremwerte nicht gleichzeitig wirken. Die Momente beziehen sich auf die Radmitte.

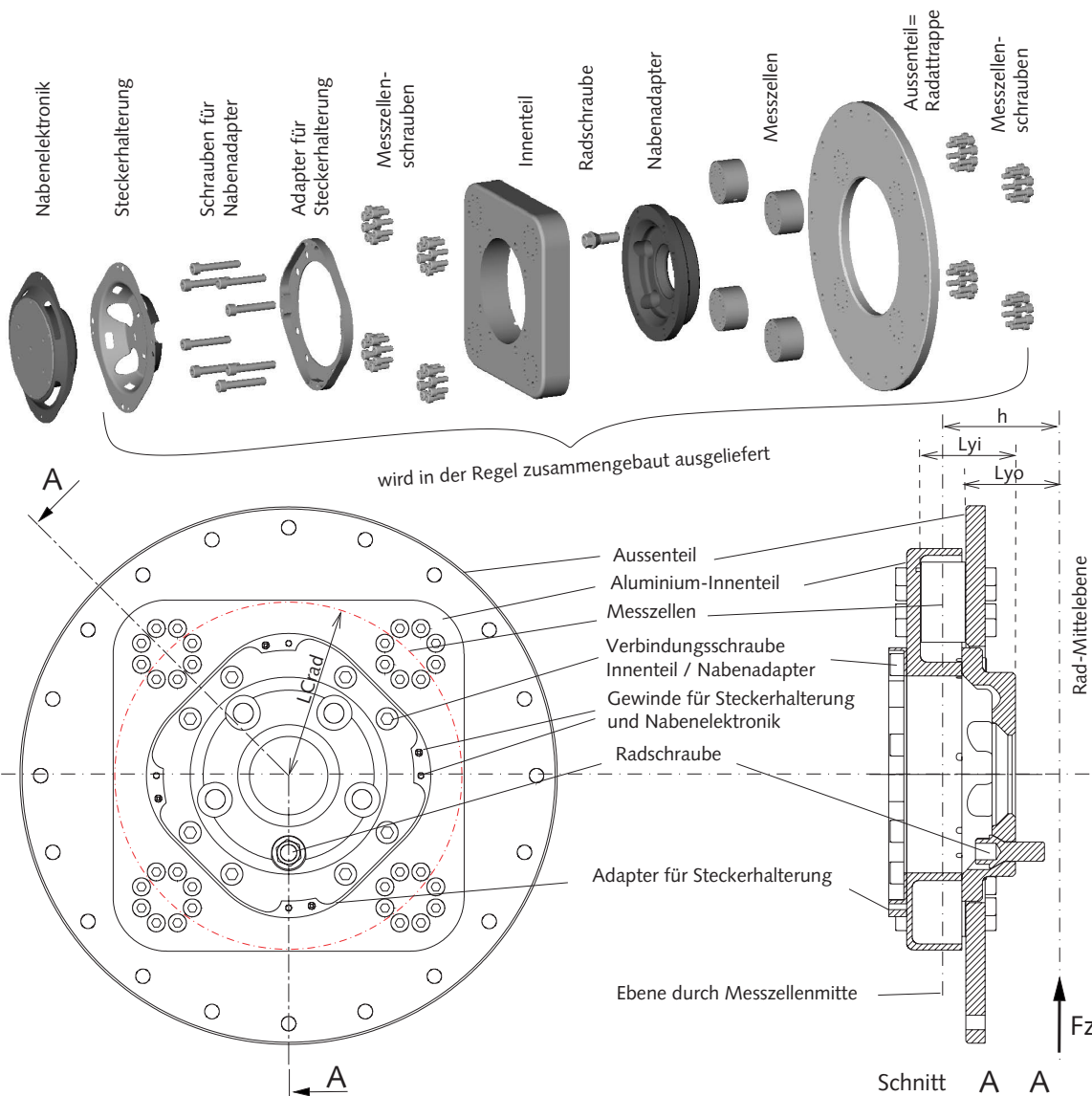
Maximale Lasten

Zulässige Wechselbeanspruchung (Biegeumlauf-test); die Anforderungen nach SAEJ328 werden übertroffen:
500 000 LW 2,6 kN·m

| | | | |
|---------------------------|---|---|----|
| Max. Stoss-Beschleunigung | x | g | 40 |
| | y | g | 20 |
| | z | g | 40 |

Genauigkeit

| | | | |
|--------------|----------------------------|-------|------|
| Übersprechen | $F_y \rightarrow F_x, F_z$ | % | ≤1 |
| | $F_x \leftrightarrow F_z$ | % | ≤1 |
| | $F_x, F_z \rightarrow F_y$ | % | ≤2 |
| Linearität | | % v.E | ≤0,5 |
| Hysterese | | % v.E | ≤0,5 |



9266A_000-580d-05.06

Bild 1: Aufbau/Komponenten RoaDyn S625 nsp

Montage

Für den Einbau der Sensoren in einen Prüfstand müssen individuell spezifische Adaptionen konstruiert und gefertigt werden, d.h. es müssen die technischen Daten von Abmessungen der Prüfstands-Krafteinleitung und der Nabe des geprüften Fahrzeuges für die Erstellung eines Angebotes bekannt sein.

Anpassung an Nabe

Die Vielfalt der Nabengeometrien heutiger Fahrzeuge ist beträchtlich. Sie werden mit den folgenden Parametern beschrieben:

- Anzahl der Stehbolzen bzw. Gewindebohrungen
- Abmessungen der Radschrauben bzw. Stehbolzen und Muttern (Gewindedurchmesser, Steigung, Länge, Gewindelänge)
- Lochkreisdurchmesser der Radverschraubung
- Abmessungen der Achszentrierung als Passungsmass
- Einpresstiefe
- Bremskonturen
- Aus der Nabe herausragende Teile
- sonstige

Deshalb ist es notwendig im Vorfeld der Adapterfertigung präzise Detailangaben einzuholen. Zu diesem Zweck kann aus der Kistler Bedienungsanleitung 002-280 eine Checkliste entnommen werden, die vollständig ausgefüllt, den Klärungsprozess erheblich verkürzt.

Mitgeliefertes Zubehör

- | | Typ/Art.-Nr. |
|---|---------------------|
| • Präzisions-Messzellen (DMS-Basis), komplett gekapselt 1 Satz (4 Stück) pro Radsensor | 9190A46.4 |
| • "Innenteil" Lochbild muss definiert werden | 9703A1 |
| • Steckerhalterung für Radelektronik | Z39904 |
| • Messzellenschrauben zur Befestigung | Z30073 |

Zubehör (optional)

- | | Typ/Art.-Nr. |
|---|---------------------|
| • Aussenteil 1 Stück pro Radsensor inkl. 1 Satz Messzellenschrauben | 9707Ax |
| • Nabenelektronik 1 Stück pro Radsensor | 5243A... |
| • Spezielle Rad-/Nabenelektronik für die kombinierte Anwendung am Prüfstand und am Fahrzeug | 5443A... |
| • Nabenadapter inkl. Ti-Schrauben (Anpassung auf Achszentrierung und Einpresstiefe) 1 Stück pro Radsensor | 9705A. V100.0007 |
| • Radschrauben 1 Satz pro Radsensor | Z30076/77/78 |
| • Transportkoffer für max. 2 Sensoren, | V712.0004 |
| • Messzellentester 1 Stk. pro Messsystem | 5984A |

Bestellbezeichnung

- | | Typ |
|--|---------------|
| • RoaDyn S625 nsp Radkraftsensor für die Prüfstandsmessung leichter Pkw | 9266A2 |



Bild 2: RoaDyn S625 System 2000 non-spinning am Fahrzeugprüfstand