

6-Achsen Kraft-Momenten-Sensor K6D110 1kN/100Nm/MP11

Artikelnummer: 9723



Besondere Merkmale

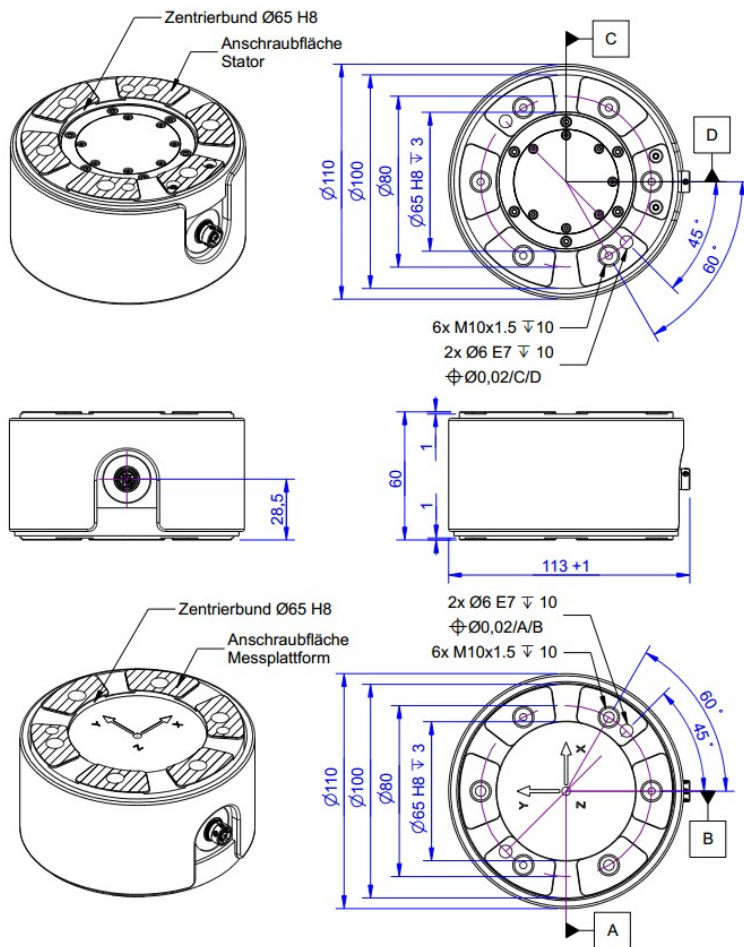
- Kompakt
- Preisgünstig
- besonders robust

Mit dem Mehrkomponenten-Sensor K6D110 wird die Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen ermöglicht. Der Mehrkomponenten-Sensor K6D110 zeichnet sich durch einen großen Messbereich für Momente aus, bei gleichzeitig geringem Außendurchmesser. Bei diesem Mehrkomponenten-Sensor der „zweiten Generation“ wird ein Stabwerk eingesetzt, das die Kräfte und Momente direkt auf dem Teilkreis der Befestigungsgewinde aufnimmt. Dadurch werden die maximale Steifigkeit und der größtmögliche Messbereich für die Drehmomente erreicht. Die Krafteinleitung erfolgt auf den 1mm erhabenen Segmenten. Der Innendurchmesser der Segmente dient zur Zentrierung. Durch die segmentierte, ringförmige Stirnfläche wird eine optimale Krafteinleitung und damit eine bestmögliche Reproduzierbarkeit in der Größenordnung von ca. 0,1% erzielt. Der Mehrkomponenten-Kraftsensor eignet er sich hervorragend für Anwendungen in der Robotik, wie z.B.

- Kollisionserkennung
- "Teach-In"
- Anwesenheits- bzw. Fehlererkennung
- Kraft- bzw. Momentengesteuerte Bedienung
- Belastungsmessung in der Medizintechnik / Prothetik / Orthopädietechnik / Ganganalyse
- Messungen in der Sportmedizin
- Komfortmessungen / Ergonomiemessungen

Die Auswertung der Kraft- und Momentenbelastung erfolgt z.B. mit einem Messverstärker GSV-8DS oder mit einer integrierten Elektronik vom Typ GSV-6. Der Sensor K6D110 4kN/250Nm ist aus einer Aluminium Legierung, der Sensor K6D110 10kN/750Nm ist aus hochfestem Edelstahl 1.4542 gefertigt.

Technische Zeichnung



Technische Daten

| Basisdaten | | Einheit |
|------------------------|----------------------|---------|
| Typ | 6-Achsen Kraftsensor | |
| Kraftrichtung | Zug / Druck | |
| Nennkraft Fx | 1 | kN |
| Nennkraft Fy | 1 | kN |
| Nennkraft Fz | 2.5 | kN |
| Krafteinleitung | Innengewinde | |
| Abmessung 1 | 6x M10x1,5 | |
| Sensor Befestigung | Innengewinde | |
| Abmessung 2 | 6x M10x1,5 | |
| Gebrauchskraft | 300 | % FS |
| Material | Aluminium-Legierung | |
| Eigenfrequenz Fx | 1587.1 | Hz |
| Höhe | 60 | mm |
| Länge oder Durchmesser | 110 | mm |
| Nenndrehmoment Mx | 100 | Nm |
| Nenndrehmoment My | 100 | Nm |
| Nenndrehmoment Mz | 100 | Nm |
| Grenzdrehmoment | 300 | % FS |
| Grenzbiegemoment | 300 | % FS |

| Elektrische Daten | | Einheit |
|---|-------|---------|
| Eingangswiderstand | 350 | Ohm |
| Toleranz Eingangswiderstand | 10 | Ohm |
| Ausgangswiderstand | 350 | Ohm |
| Toleranz Ausgangswiderstand | 10 | Ohm |
| Isolationswiderstand | 2 | GOhm |
| Nennbereich der Speisespannung von | 2.5 | V |
| Nennbereich der Speisespannung bis | 5 | V |
| Gebrauchsbereich der Speisespannung von | 1 | V |
| Gebrauchsbereich der Speisespannung bis | 5 | V |
| Nullsignal von | -0.05 | mV/V |
| Nullsignal bis | 0.05 | mV/V |
| Kennwertbereich von | 0.4 | mV/V |
| Kennwertbereich bis | 0.8 | mV/V |

| Exzentrizität und Übersprechen | | Einheit |
|--------------------------------|---|---------|
| Übersprechen | 1 | %FS |

| Genauigkeitsdaten | | Einheit |
|---------------------------------------|------|---------|
| Genauigkeitsklasse | 0,2 | |
| relative Linearitätsabweichung | 0.1 | %FS |
| relative Nullsignalhysterese | 0.1 | %FS |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | 0.1 | %FS/K |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | 0.01 | %RD/K |
| Relatives Kriechen | 0.1 | %FS |
| relative Spannweite | 0.5 | %FS |

| Umweltdaten | | Einheit |
|--------------------------------|------|---------|
| Nenntemperaturbereich von | -10 | °C |
| Nenntemperaturbereich bis | 70 | °C |
| Gebrauchstemperaturbereich von | -10 | °C |
| Gebrauchstemperaturbereich bis | 85 | °C |
| Lagertemperaturbereich von | -10 | °C |
| Lagertemperaturbereich bis | 85 | °C |
| Schutzart | IP65 | |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“); Für die Ermittlung der Kräfte F_x , F_y , F_z und Momente M_x , M_y , und M_z aus den 6 Messkanälen, und zur Kompensation des Übersprechens ist die Anwendung einer Kalibriermatrix erforderlich. Die Kalibrierdaten werden für den Sensor individuell ermittelt und dokumentiert. Der Messfehler durch Übersprechen wird durch die Angabe der erweiterten Messunsicherheit ($k=2$) für die Kräfte F_x , F_y , F_z , und Momente M_x , M_y , M_z für den Sensor individuell ausgewiesen.

Anschlussbelegung

| Kanal | Abkürzung | Bezeichnung | Aderfarbe | PIN |
|-------|-----------|--------------------------|------------|-----|
| 1 | +Us | positive Brückenspeisung | weiß | 1 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | braun | 2 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | grün | 3 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | gelb | 4 |
| 2 | +Us | positive Brückenspeisung | grau | 5 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | rosa | 6 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | blau | 7 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | rot | 8 |
| 3 | +Us | positive Brückenspeisung | schwarz | 9 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | violett | 10 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | grau-rosa | 11 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | rot-blau | 12 |
| 4 | +Us | positive Brückenspeisung | weiß-grün | 13 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | braun-grün | 14 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | weiß-gelb | 15 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | gelb-braun | 16 |

| | | | | |
|---|-----|--------------------------|------------|----|
| 5 | +Us | positive Brückenspeisung | weiß-grau | 17 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | grau-braun | 18 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | weiß-rosa | 19 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | rosa-braun | 20 |
| 6 | +Us | positive Brückenspeisung | weiß-blau | 21 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | braun-blau | 22 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | weiß-rot | 23 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | braun-rot | 24 |

Schirm: verbunden mit Steckergehäuse;

Montage

Die Krafteinleitung erfolgt auf einem Kreisring /auf 6 Kreissegmenten Ø100mm – Ø65mm auf den Stirnseiten des Sensors.

Die Fläche innerhalb des Kreisrings Ø65mm bleibt unbelastet.

Der Aussenumfang der Kreissegmente kann zur Zentrierung verwendet werden. Eine Zentrierbohrung dient zur Sicherung der Winkellage.

Steifigkeitsmatrix

| | | | | | |
|------------|------------|-------------|-----------|-----------|----------|
| 34.3 kN/mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1030 kN | 0.0 |
| 0.0 | 34.3 kN/mm | 0.0 | -1030 kN | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 140.8 kN/mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | -1030 kN | 0.0 | 124.8 kNm | 0.0 | 0.0 |
| 1030 kN | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 124.8 kNm | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 91.6 kNm |

- Die Elemente mit der Einheit kN/mm beschreiben den Zusammenhang zwischen Kraft und Weg.
- Die Elemente mit der Einheit kNm beschreiben den Zusammenhang zwischen Drehmoment und Verdrillung.
- Die Elemente mit der Einheit kN beschreiben den Zusammenhang zwischen Drehmoment und Weg (Spalte 1 bis 3) bzw. den Zusammenhang zwischen Kraft und Verdrillung (Spalte 4 bis 6)