

K6D27 50N/1Nm 50N/1Nm/CG



Beschreibung

Der Mehrkomponenten Sensor K6D27 eignet sich zur Messung der Kräfte in drei Achsen des Raumes sowie zur Messung der Momente um die drei Achsen des Raumes.

Dieser „3D-Kraft“- und „3D-Drehmoment“ Sensor ist in einem Zylinder von nur 27mm Durchmesser integriert.

Der Sensor ist ausgestattet mit 24 hochhohmigen Ultraminiatur-Dehnungsmessstreifen der neuesten Generation. Trotz der geringen Abmessungen ist der Mehrkomponenten Sensor sehr robust: Die Schutzart ist IP65, das Teflon-Anschlusskabel ist temperaturbeständig, hochflexibel und für Anwendungen in der Medizintechnik geeignet. Die insgesamt 24 Anschlussslitzen sind aufgeteilt auf zwei Teflonkabel AWG 32 mit jeweils einem Durchmesser von weniger 2mm. Dadurch wird bestmögliche Flexibilität erreicht.

Die Anschlusskabel sind an einem der beiden Montageflansche fixiert. Dadurch entstehen keine Messfehler durch die Elastizität der Anschlusskabel.

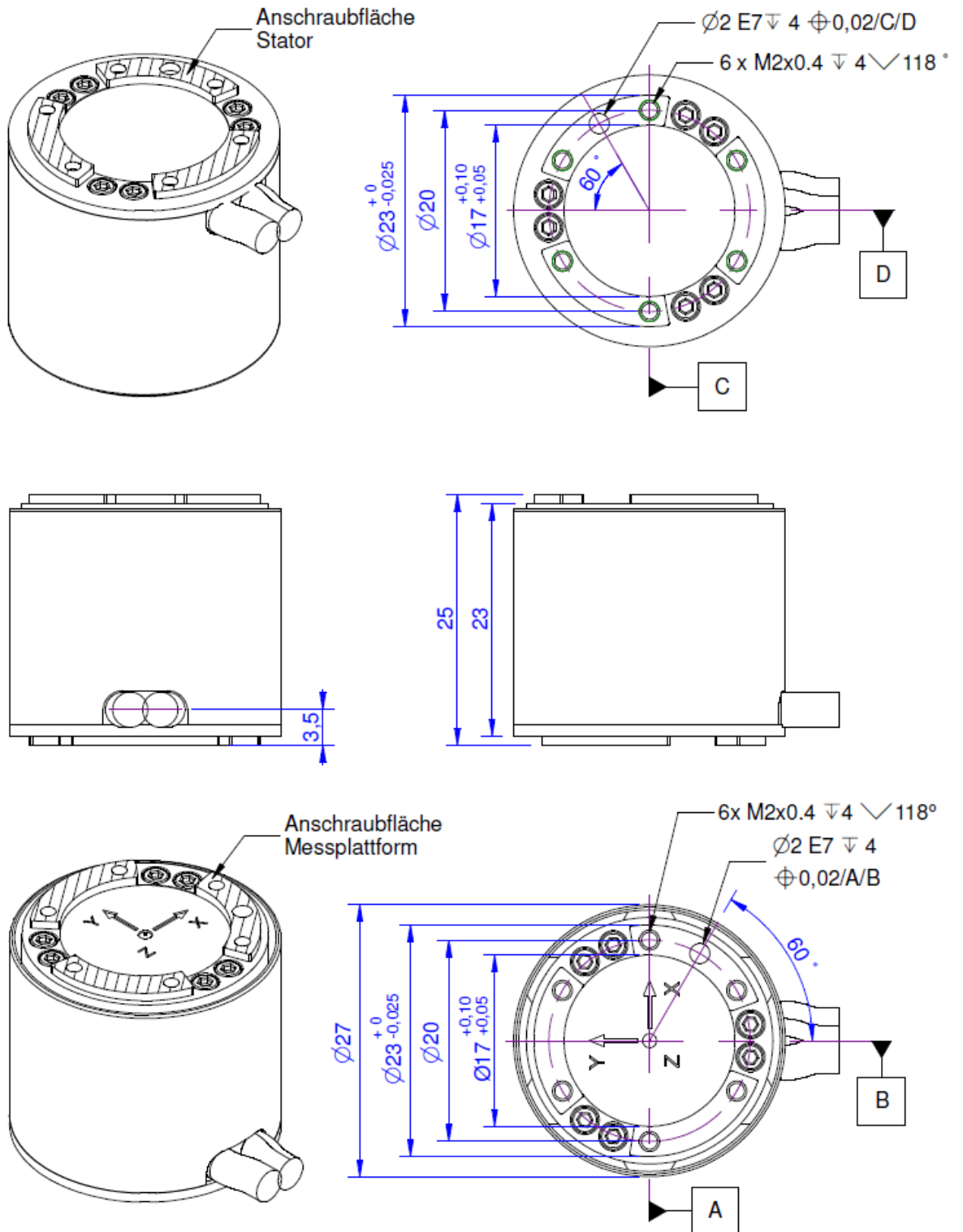
Beide Montageflansche sind symmetrisch ausgeführt. Sie haben jeweils zwei Zentrierbohrungen $\varnothing 23\text{mm}$ und $\varnothing 17\text{mm}$ sowie je eine Passbohrung $\varnothing 2\text{mm}$.

Die Steifigkeit dieses Sensors gegenüber Kräften beträgt ca. 5000N/mm . Die Steifigkeit des Sensors gegenüber Momenten beträgt ca. 10^6 Nmm/rad . Einsatzgebiete des Sensors sind z.B.

- Integration in Windkanal-Modelle,
- Integration in Handgriffe und Werkzeuge der Medizintechnik,
- Messungen in der Sportmedizin und Biomechanik,
- Regelung von Montage- und Handhabungsprozessen in der Mikromechanik.

Die Messung von Kräften ab 50 Mikronewton und von Momenten ab 1 Milli-Newtonmeter sind zum Beispiel in Verbindung mit GSV-1A8USB K6D und der Software GSVmulti möglich.

Abmessungen



Technische Daten

Kraftsensoren

| | | |
|------------------------|----------------------|-----|
| Typ | 6-Achsen Kraftsensor | |
| Kraftrichtung | Zug / Druck | |
| Nennkraft Fx | 50 | N |
| Nennkraft Fy | 50 | N |
| Nennkraft Fz | 200 | N |
| Krafteinleitung | Innengewinde | |
| Abmessung 1 | 6x M2x0,4 | |
| Sensor Befestigung | Innengewinde | |
| Abmessung 2 | 6x M2x0,4 | |
| Gebrauchskraft | 150 | %FS |
| Nennmessweg | 0.01 | mm |
| Verdrillung bei Fs | 0.001 | rad |
| Material | Aluminium-Legierung | |
| Eigenfrequenz | 4.2 | kHz |
| Abmessungen | Ø27 x 25 mm | |
| Höhe | 25 | mm |
| Länge oder Durchmesser | 27 | mm |
| Nenn Drehmoment Mx | 1 | Nm |
| Nenn Drehmoment My | 1 | Nm |
| Nenn Drehmoment Mz | 1 | Nm |
| Bruchlast | 300 | %FS |

Elektrische Daten

| | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Eingangswiderstand | 1000 | Ohm |
| Toleranz Eingangswiderstand | 10 | Ohm |
| Ausgangswiderstand | 1000 | Ohm |
| Toleranz Ausgangswiderstand | 10 | Ohm |
| Isolationswiderstand | 2 | GOhm |
| Nennbereich der Speisespannung | 2.5 ... 5 | V |
| Gebrauchsbereich der Speisespannung | 1 ... 5 | V |
| Nullsignal von | -1.5 | mV/V |
| Nullsignal bis | 1.5 | mV/V |
| Nennwert | 0.4 | mV/V / FS |

Genauigkeitsdaten

| | | |
|---------------------------------------|------|-------|
| relative Linearitätsabweichung | 0.1 | %FS |
| relative Nullsignalhysterese | 0.1 | %FS |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | 0.1 | %FS/K |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | 0.05 | %RD/K |
| relatives Kriechen | 0.1 | %FS |
| relative Spannweite | 0.5 | %FS |

Anschlussdaten

| | |
|--------------|-----------------|
| Anschlusstyp | 24-Leiter offen |
|--------------|-----------------|



| | |
|----------------------|------------|
| Anschlussbezeichnung | STC-32T-12 |
| Kabellänge | 3 m |

Umweltdaten

| | |
|----------------------------|---------------|
| Nenntemperaturbereich | -10 ... 70 °C |
| Gebrauchstemperaturbereich | -10 ... 85 °C |
| Lagertemperaturbereich | -10 ... 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 | braun | 1 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | weiß | 2 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | grün | 3 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | gelb | 4 |
| 2 | +Us | positive Brückenspeisung | rosa | 5 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | grau | 6 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | blau | 7 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | rot | 8 |
| 3 | +Us | positive Brückenspeisung | violett | 9 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | schwarz | 10 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | orange | 11 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | transparent | 12 |
| 4 | +Us | positive Brückenspeisung | braun | 13 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | weiß | 14 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | grün | 15 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | gelb | 16 |
| 5 | +Us | positive Brückenspeisung | rosa | 17 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | grau | 18 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | blau | 19 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | rot | 20 |
| 6 | +Us | positive Brückenspeisung | violett | 21 |
| | -Us | negative Brückenspeisung | schwarz | 22 |
| | +Ud | positiver Brückenausgang | orange | 23 |
| | -Ud | negativer Brückenausgang | transparent | 24 |

Schirm: verbunden mit Steckergehäuse;

Us: Brückeneingang (Speisung) einer Dehnungsmessstreifen Vollbrücke;

Der Sensor verfügt über einen 24-polige Flanschdose M16, Typ 09-0497-00-24 (male).

Der Messverstärker GSV-1A8USB K6D verfügt über eine 24-polige Flanschdose M16, Typ 09-0498-00-24.(female). Die Verbindung erfolgt über 3m Anschlusskabel Kabeltyp 2x STC32T-12 mit Kabelstecker und Kabelbuchse Typ Binder, M16, Serie 423, vergoldet.

Bedienungsanleitung

Steifigkeitsmatrix K6D27 50N/1Nm

| | | | | | | |
|-----------|-----------|------------|---------|---------|---------|-------------|
| 6,6 kN/mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47 kN | 0,0 | u_x |
| 0,0 | 6,7 kN/mm | 0,0 | -47 kN | 0,0 | 0,0 | u_y |
| 0,0 | 0,0 | 55,9 kN/mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | u_z |
| 0,0 | -47 kN | 0,0 | 2,8 kNm | 0,0 | 0,0 | ϕ_{ix} |
| 47 kN | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 kNm | 0,0 | ϕ_{iy} |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 kNm | ϕ_{iz} |

| Element | Beschreibung des Zusammenhangs |
|---------|--|
| [kN/mm] | Kraft - Weg |
| [kNm] | Drehmoment - Verdrillung |
| [kN] | Kraft - Verdrillung und Drehmoment - Weg |

Bemerkung: Die Einheit für Verdrillung ist Radiant.









Montagehinweis

Der Sensor besitzt an der Ober- und Unterseite jeweils 6 kreisförmig angeordnete Segmente für die Krafterleitung. Die Krafterleitung soll auf die Segmente erfolgen. Bei Anfertigung einer Adapterplatte bitte darauf achten, dass die Höhe des Zentrierbundes $\varnothing 17$ oder $\varnothing 23$ nicht größer als 0,9mm ist.

Das Anschlusskabel wird am „festen“ Ufer angeordnet.

Zubehör

| | Bezeichnung | Beschreibung |
|--|---------------------------------|--|
|  | K6D- CalibrationMatrix SL | |
|  | GSV-8AS | 8-Kanal Messverstärker mit Schraubklemmen im IP67 Gehäuse mit USB Port, Analogausgang, UART Schnittstelle. Anschluss über Schraubklemmen. Weitere Ausführungen GSV-8AS CAN mit Canbus und GSV-8AS EC mit EtherCat Feldbus. |
|  | Configuration 24p/m/M16 | Rundsteckverbinder, 24 polig, konfektioniert an Anschlusskabel |
|  | GSV-8DS | 8-Kanal Messverstärker im kompakten Alu Gehäuse mit USB Port, Analogausgang, UART Schnittstelle. Weitere Ausführungen GSV-8DS CAN mit Canbus und GSV-8AS EC mit EtherCat Feldbus. |
|  | Configuration SubD44/m/HD | Steckverbinder Typ SubD, 44 polig, Stifte (male), mit Haube; |
|  | K6D-Adapter Entwicklung | Richtangebot für ein Adapter Set, bestehend aus z.B. 2 Platten, zur Montage einer Vorrichtung / eines Flansches auf K6D Sensor; |