

## 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 hochhohen 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.

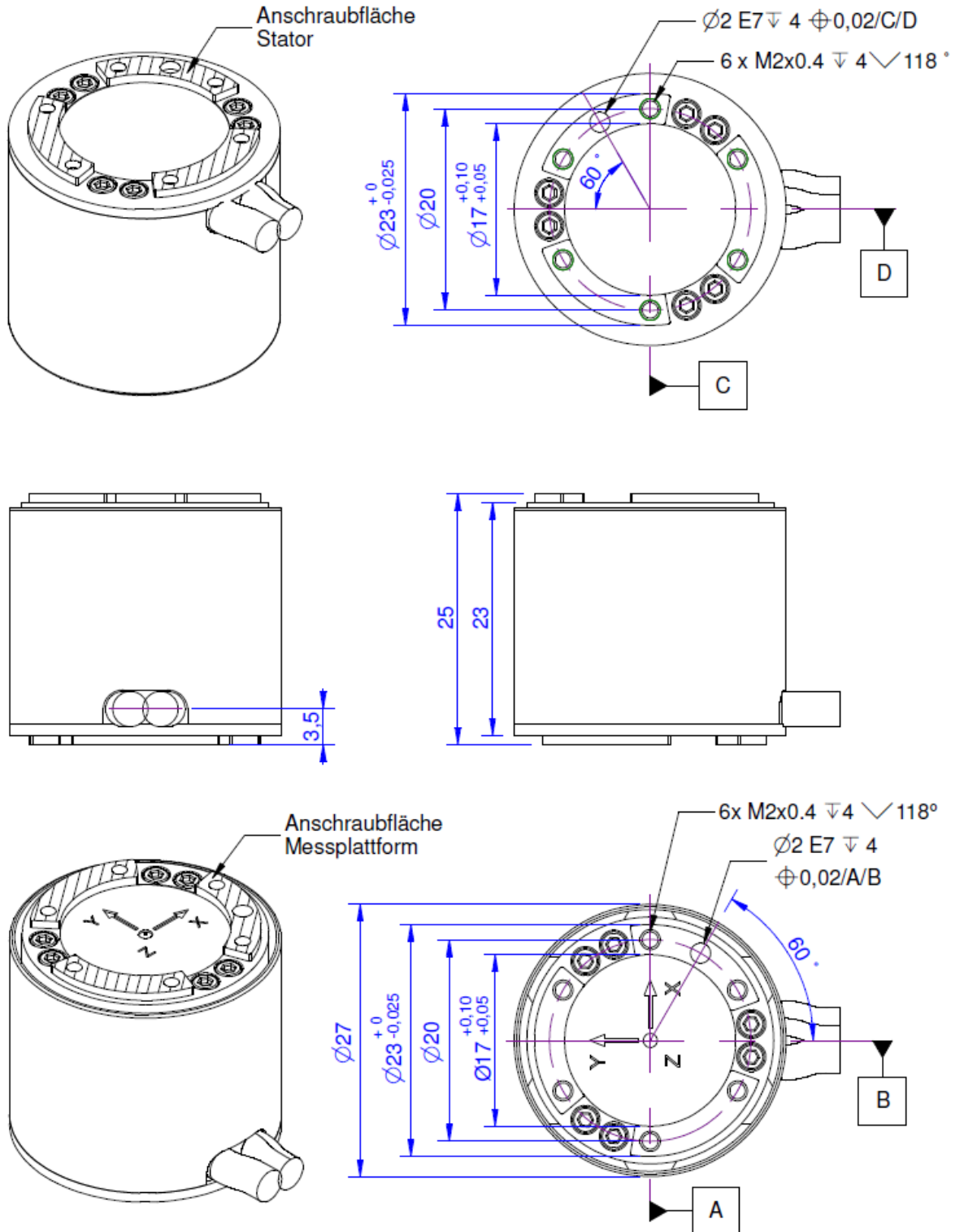
Beide Montageflansche sind symmetrisch ausgeführt. Sie haben jeweils zwei Zentrierbunde Ø23mm und Ø17mm sowie je eine Passbohrung Ø2mm.

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

### Kraftsensor

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
Nenndrehmoment Mx	1	Nm
Nenndrehmoment My	1	Nm
Nenndrehmoment 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
Nennkennwert	0.6	mV/V / FS

### Genauigkeitsdaten

Genauigkeitsklasse	0,5%
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

#### Exzentrizität und Übersprechen

Übersprechen	1 %FS
--------------	-------

#### 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	$\phi_{ix}$
47 kN	0,0	0,0	0,0	2,8 kNm	0,0	$\phi_{iy}$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2 kNm	$\phi_{iz}$

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 Kalibriermatrix mit höchster Genauigkeit für 6-Achsen Kraft-/Momenten-Sensoren; SL/4
	K6D- CalibrationMatrix SL Standard-Kalibriermatrix "Small load" für die Sensoren mit den kleinen Nennkräften
	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.
	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 Kabelkonfektionierung mit Rundsteckverbinder an Anschlusskabel, 24 polig
	Configuration D-Sub44/m/HD Konfektionieren des Steckers an Sensorkabel; 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;