

Mehrachsen-Kraft-Momentensensor K6D40



Messbereiche	F _x /N	F _y /N	F _z /N	M _x /Nm	M _y /Nm	M _z /Nm
K6D40 200N/5Nm	200	200	500	5	5	10
K6D40 500N/20Nm	500	500	2000	20	20	40

Beschreibung

Der Mehrkomponenten-Sensor K6D40 eignet sich für die Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen.

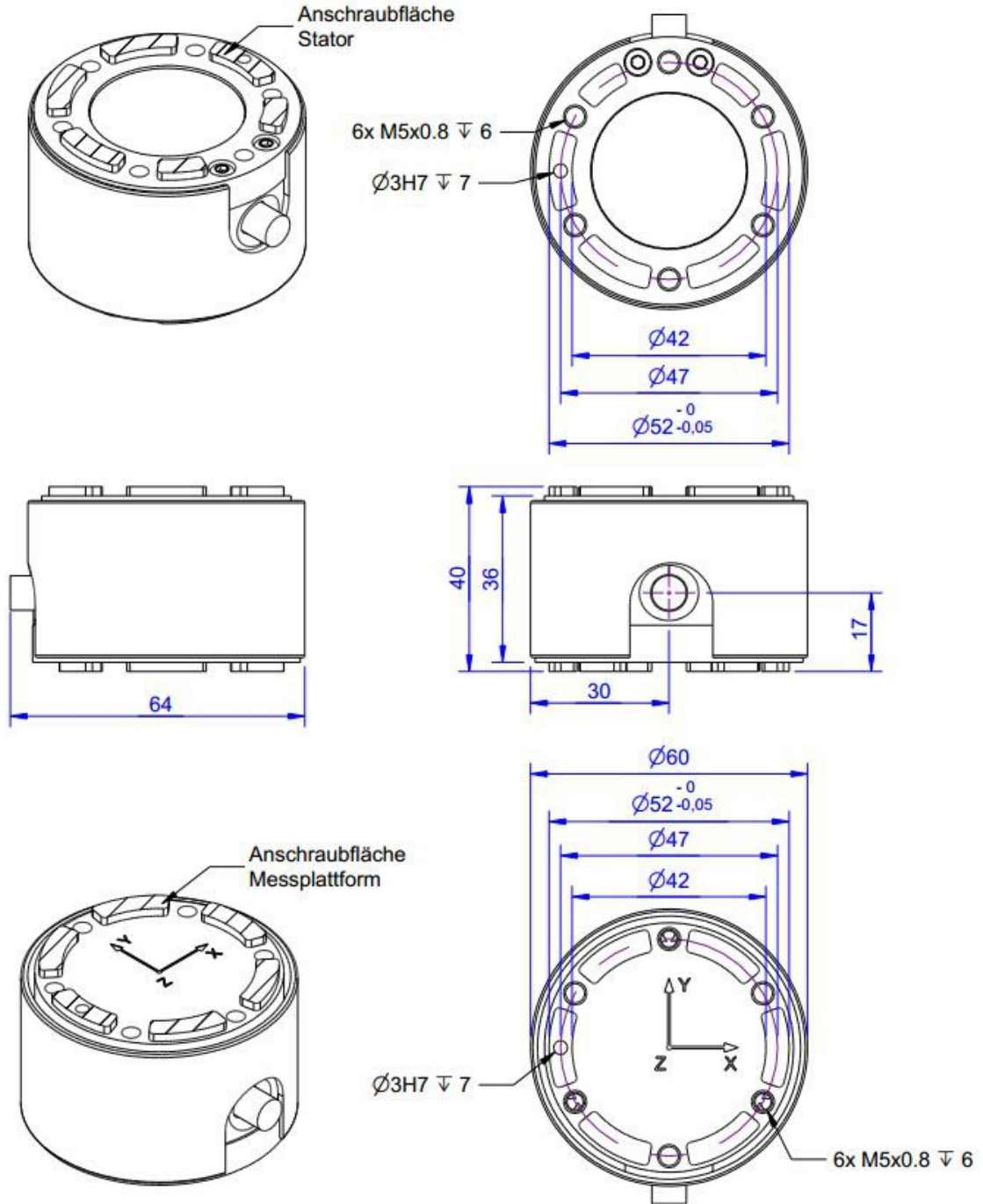
Aufgrund des geringen Gewichts des Mehrachsensensors von nur 160g (K6D40 200N/5Nm) bzw. 450g (K6D40 500N/20Nm) eignet er sich hervorragend für Anwendungen in der Robotik, wie z.B.

1. Kollisionserkennung
2. "Teach-In"
3. Anwesenheits- bzw. Fehlererkennung
4. Kraft- bzw. Momentengesteuerte Bedienung
5. Belastungsmessung in der Medizintechnik / Prothetik / Orthopädietechnik / Ganganalyse
6. Messungen in der Sportmedizin
7. Komfortmessungen / Ergonomiemessungen

Die Auswertung der Kraft- und Momentenbelastung erfolgt z.B. mit einem Messverstärker GSV-1A8USB. Die Berechnung der 6 Lastgrößen ist z.B. über eine Windows-DLL oder über Labview möglich mit Hilfe eines bereitgestellten digitalen Kalibrierdokuments. Das Kalibrierdokument enthält die individuellen Kalibrierfaktoren und Fehlerkorrekturen des Sensors.

Der Sensor K6D40 200N/5Nm ist aus einer Aluminium Legierung mit einem Edelstahl-Gehäuse gefertigt. Der Sensor K6D40 500N/20Nm ist komplett aus Edelstahl gefertigt.

Abmessungen



Technische Daten

Maße / Material		
Bauform		Messplattform
Material		Al.Leg.:200N, Edelst.: 500N
Abmessungen	mm x mm	Ø60 x 40
Krafteinleitung		6x M5
mechanische Daten		
Nennkräfte (FS) Fx, Fy, Fz	N	200 ... 500
Nennmomente (FS) Mx, My, Mz	Nm	5 ... 20
Gebrauchslast	%FS	150
Bruchlast	%FS	300
Messweg bei FS 1)	mm	ca. 0,1(0,03)
Verdrillung bei FS 1)	rad	ca. 0,01 (0,003)
elektrische Daten		
Nennkennwert 2)	mV/V @ FS	ca. 0,4
Nullsignal	mV/V	<2
max. Speisespannung	V	5
Eingangswiderstand	Ohm	350 ±10
Ausgangswiderstand	Ohm	350 ±10
Isolationswiderstand	Ohm	>2 10 ⁹
Anschluss 24 Leiter	m	5
Genauigkeit		
rel. Spannweite 3)	%FS	0,5
rel. Linearitätsabweichung	%FS	<0,1
rel. Umkehrspanne	%FS	<0,1
Temperatureinfluss auf das Nullsignal	%FS/K	<0,1
Temperatureinfluss auf den Kennwert	%RD/K	<0,05
rel. Kriechen (30 min)	%FS	<0,1
Temperatur / Umwelt		
Nenntemperaturbereich	°C	-10... +70
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-10 ... +85
Lagertemperaturbereich	°C	-10 ... +85
Schutzart		IP67

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

Werte in () für K6D40 500N/20Nm aus Edelstahl;

1) Messweg bei einachsiger Belastung Fx oder Fy oder Fz;

2) Vergleichswert bei einachsiger Belastung Fz;

3) Wiederholbarkeit bei gleicher Einbaulage und mehrachsiger Belastung;

Die Kalibrierung der einzelnen Achsen sowie das Übersprechen werden für den Sensor individuell ermittelt und in einer Kalibriermatrix dokumentiert.

Steifigkeitsmatrix

K6D40 200N/5Nm

5,8 kN/mm	0,0	0,0	0,0	116 kN	0,0
0,0	5,8 kN/mm	0,0	-116 kN	0,0	0,0
0,0	0,0	32,3 kN/mm	0,0	0,0	0,0
0,0	-116 kN	0,0	9,3 kNm	0,0	0,0
116 kN	0,0	0,0	0,0	9,3 kNm	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0 kNm

K6D40 500N/20Nm

15,9 kN/mm	0,0	0,0	0,0	319 kN	0,0
0,0	15,9 kN/mm	0,0	-319 kN	0,0	0,0
0,0	0,0	88,5 kN/mm	0,0	0,0	0,0
0,0	-319 kN	0,0	25,5 kNm	0,0	0,0
319 kN	0,0	0,0	0,0	25,5 kNm	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8 kNm

Zubehör

Messverstärker

Der Messverstärker GSV-1A8/K6D ist mit einem 24-poligen Steckverbinder zum Anschluss eines 6-Achsen Sensors vorbereitet. Mit der Software GSVmulti werden die mechanischen Kräfte und Momente werden aus den 6 Ausgangsspannungen der einzelnen Messkanäle mit der Kalibriermatrix verrechnet.

Kalibriermatrix

Die Kalibriermatrix enthält 36 Kalibrierfaktoren zur Berechnung der Kräfte und Momente aus den 6 Ausgangssignalen des Kraftsensors. Eine Labview vi steht zur Verarbeitung der Kalibriermatrix zur Verfügung.

Software

Die Software GSVmulti ist im Lieferumfang mit Messverstärkern GSV-1A8USB/K6D enthalten. Die Software gestattet die Anwendung der Kalibriermatrix und die VVerschiebung des Koordinatensystems zur Darstellung der Momente um einen frei wählbaren Bezugspunkt.

Zur Erstellung eigener Software steht ein Labview VI zur Verfügung.

Montagehinweis

Die Krafteinleitung erfolgt auf einem Kreisring /auf 6 Kressegmenten Ø52mm – Ø42mm auf den Stirnseiten des Sensors. Die Fläche innerhalb des Kreisrings Ø42mm bleibt unbelastet.

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

Anschlussbelegung

Kanal	Signal	Bezeichnung	Aderfarbe	PIN
1	+Us1	positive Brückenspeisung	rot	1
	-Us1	negative Brückenspeisung	schwarz	2
	+Ud1	positiver Brückenausgang	grün	3
	-Ud1	negativer Brückenausgang	weiß	4
2	+Us2	positive Brückenspeisung	blau	5
	-Us2	negative Brückenspeisung	gelb	6
	+Ud2	positiver Brückenausgang	violett	7
	-Ud2	negativer Brückenausgang	grau	8
3	+Us3	positive Brückenspeisung	orange	9
	-Us3	negative Brückenspeisung	braun	10
	+Ud3	positiver Brückenausgang	rosa	11
	-Ud3	negativer Brückenausgang	transparent	12
4	+Us4	positive Brückenspeisung	grün-schwarz	13
	-Us4	negative Brückenspeisung	schwarz-weiß	14
	+Ud4	positiver Brückenausgang	rot-schwarz	15
	-Ud4	negativer Brückenausgang	weiß-schwarz	16
5	+Us5	positive Brückenspeisung	violett-schwarz	17
	-Us5	negative Brückenspeisung	gelb-schwarz	18
	+Ud5	positiver Brückenausgang	blau-schwarz	19
	-Ud5	negativer Brückenausgang	grau-schwarz	20
6	+Us6	positive Brückenspeisung	rosa-schwarz	21
	-Us6	negative Brückenspeisung	braun-schwarz	22
	+Ud6	positiver Brückenausgang	orange-schwarz	23
	-Ud6	negativer Brückenausgang	transparent-schwarz	24

Schirm: mit Steckergehäuse verbunden;