

K6D40 200N/5Nm/CG, 500N/20Nm/CG, 200N/5Nm/MP11, 500N/20Nm/MP11



Beschreibung

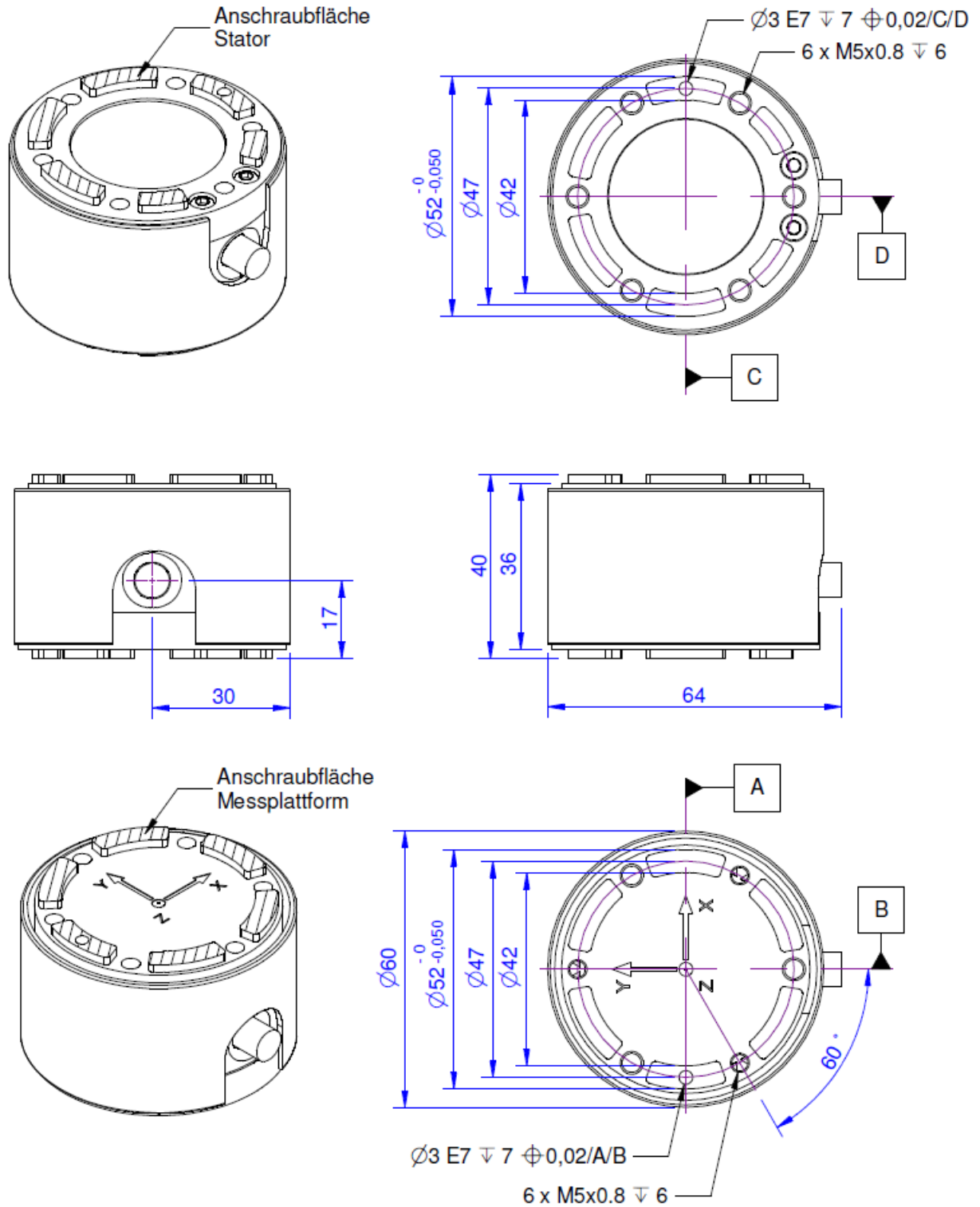
Der Mehrkomponenten-Sensor K6D40 eignet sich für die Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen. Aufgrund des geringen Gewichts des Mehrachsensensors von nur 160g (K6D40 200N/5Nm) bzw. 450g (K6D40 500N/20Nm) eignet er sich hervorragend für Anwendungen in der Robotik, wie z.B.

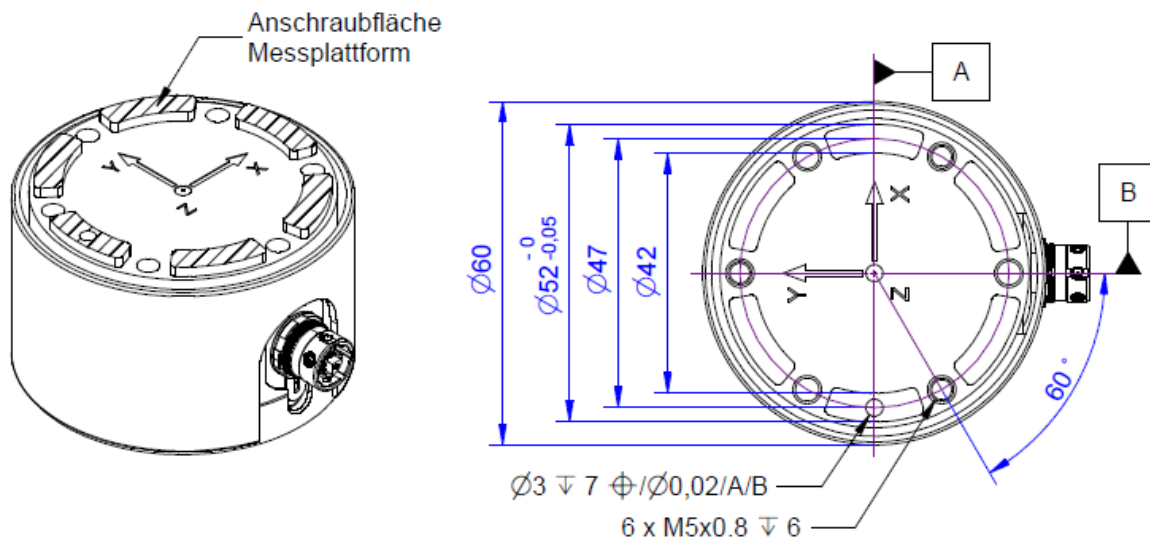
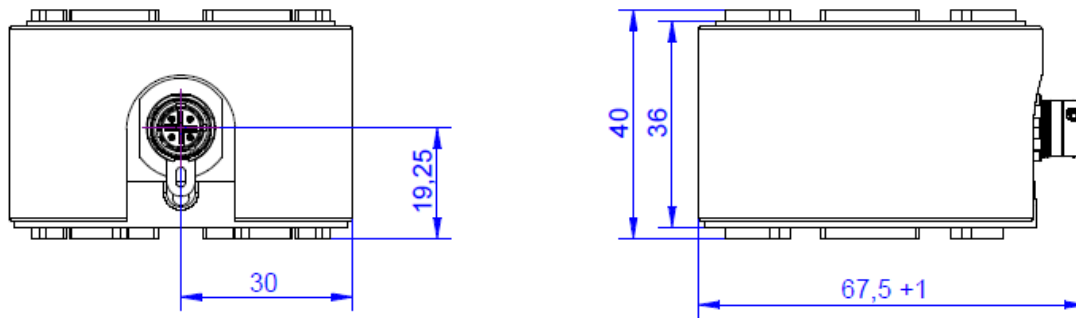
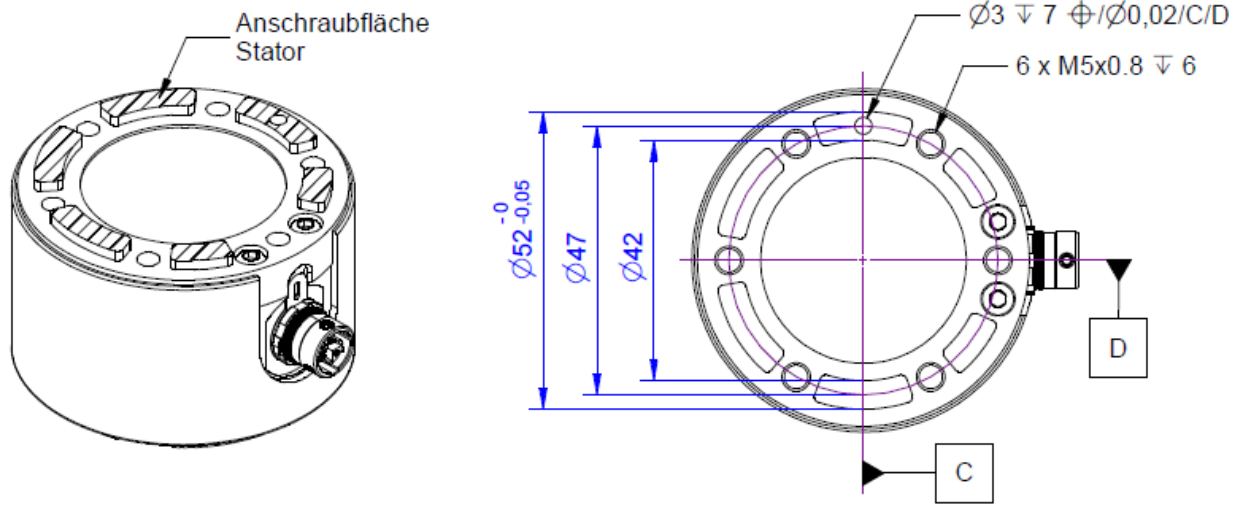
- Kollisionserkennung
- "Teach-In"
- Anwesenheits- bzw. Fehlererkennung
- Kraft- bzw. Momentengesteuerte Bedienung
- Belastungsmessung in der Medizintechnik / Prothetik / Orthopädietechnik / Ganganalyse
- Messungen in der Sportmedizin
- Komfortmessungen / Ergonomiemessungen

Die Auswertung der Kraft- und Momentenbelastung erfolgt z.B. mit einem Messverstärker GSV-8DS SubD44HD oder GSV-8AS. 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

Kraftsensor

Typ	6-Achsen Kraftsensor
Kraftrichtung	Zug / Druck
Krafteinleitung	Innengewinde
Abmessung 1	6x M5x0,8
Sensor Befestigung	Innengewinde
Abmessung 2	6x M5x0,8
Gebrauchskraft	400 % FS
Material	Edelstahl
Abmessungen	Ø60 x 40 mm
Höhe	40 mm
Länge oder Durchmesser	60 mm
Grenzdrehmoment	300 % FS
Grenzbiegemoment	500 % FS

Elektrische Daten

Eingangswiderstand	350 Ohm
Toleranz Eingangswiderstand	10 Ohm
Ausgangswiderstand	350 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

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	33-24 PUR/24x0,03 mm ²
Kabellänge	5 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	rot	1
	-Us	negative Brückenspeisung	schwarz	2
	+Ud	positiver Brückenausgang	grün	3
	-Ud	negativer Brückenausgang	weiß	4
2	+Us	positive Brückenspeisung	blau	5
	-Us	negative Brückenspeisung	gelb	6
	+Ud	positiver Brückenausgang	violett	7
	-Ud	negativer Brückenausgang	grau	8
3	+Us	positive Brückenspeisung	orange	9
	-Us	negative Brückenspeisung	braun	10
	+Ud	positiver Brückenausgang	rosa	11
	-Ud	negativer Brückenausgang	transparent	12
4	+Us	positive Brückenspeisung	grün-schwarz	13
	-Us	negative Brückenspeisung	schwarz-weiß	14
	+Ud	positiver Brückenausgang	rot-schwarz	15
	-Ud	negativer Brückenausgang	weiß-schwarz	16
5	+Us	positive Brückenspeisung	violett-schwarz	17
	-Us	negative Brückenspeisung	gelb-schwarz	18
	+Ud	positiver Brückenausgang	blau-schwarz	19
	-Ud	negativer Brückenausgang	grau-schwarz	20
6	+Us	positive Brückenspeisung	rosa-schwarz	21
	-Us	negative Brückenspeisung	braun-schwarz	22
	+Ud	positiver Brückenausgang	orange-schwarz	23
	-Ud	negativer Brückenausgang	transparent-schwarz	24

Schirm: verbunden mit Steckergehäuse;

Bedienungsanleitung

Steifigkeitsmatrix K6D40 200N/5Nm

5,8 kN/mm	0.0	0.0	0.0	116 kN	0.0	u_x
0.0	5,8 kN/mm	0.0	-116 kN	0.0	0.0	u_y
0.0	0.0	32,3 kN/mm	0.0	0.0	0.0	u_z
0.0	-116 kN	0.0	9,3 kNm	0.0	0.0	ϕ_{ix}
116 kN	0.0	0.0	0.0	9,3 kNm	0.0	ϕ_{iy}
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5,0 kNm	ϕ_{iz}

Steifigkeitsmatrix K6D40 500N/20Nm

15,9 kN/mm	0.0	0.0	0.0	319 kN	0.0	u_x
0.0	15,9 kN/mm	0.0	-319 kN	0.0	0.0	u_y
0.0	0.0	88,5 kN/mm	0.0	0.0	0.0	u_z
0.0	-319 kN	0.0	25,5 kNm	0.0	0.0	ϕ_{ix}
319 kN	0.0	0.0	0.0	25,5 kNm	0.0	ϕ_{iy}
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13,8 kNm	ϕ_{iz}

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








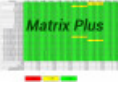


Montagehinweis

Die Krafteinleitung erfolgt auf einem Kreisring /auf 6 Kreissegmenten $\varnothing 52\text{mm}$ – $\varnothing 42\text{mm}$ auf den Stirnseiten des Sensors. Die Fläche innerhalb des Kreisrings $\varnothing 42\text{mm}$ bleibt unbelastet.

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

Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung
 K6D- CalibrationMatrix SL	
 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.
 Anschlusskabel MP11/f-D- Sub44HD/m	Anschlusskabel für K6D-Sensor an 8-Kanal-Messverstärker GSV-8DS SubD44HD
 Configuration SubD44/m/HD	Konfektionieren des Steckers an Sensorkabel; Steckverbinder Typ SubD, 44 polig, Stifte (male), mit Haube;
 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
 K6D-Adapter Entwicklung	Richtangebot für ein Adapter Set, bestehend aus z.B. 2 Platten, zur Montage einer Vorrichtung / eines Flansches auf K6D Sensor;
 Matrix Plus K6D- CalibrationMatrix SL/Plus	Kalibriermatrix mit höchster Genauigkeit für 6-Achsen Kraft-/Momenten-Sensoren;