

K6D80 1kN/50Nm, 2kN/100Nm, 5kN/250Nm



Beschreibung

Mit dem Mehrkomponenten-Sensor K6D80 wird die Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen ermöglicht.

Der Mehrkomponenten-Sensor K6D80 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.

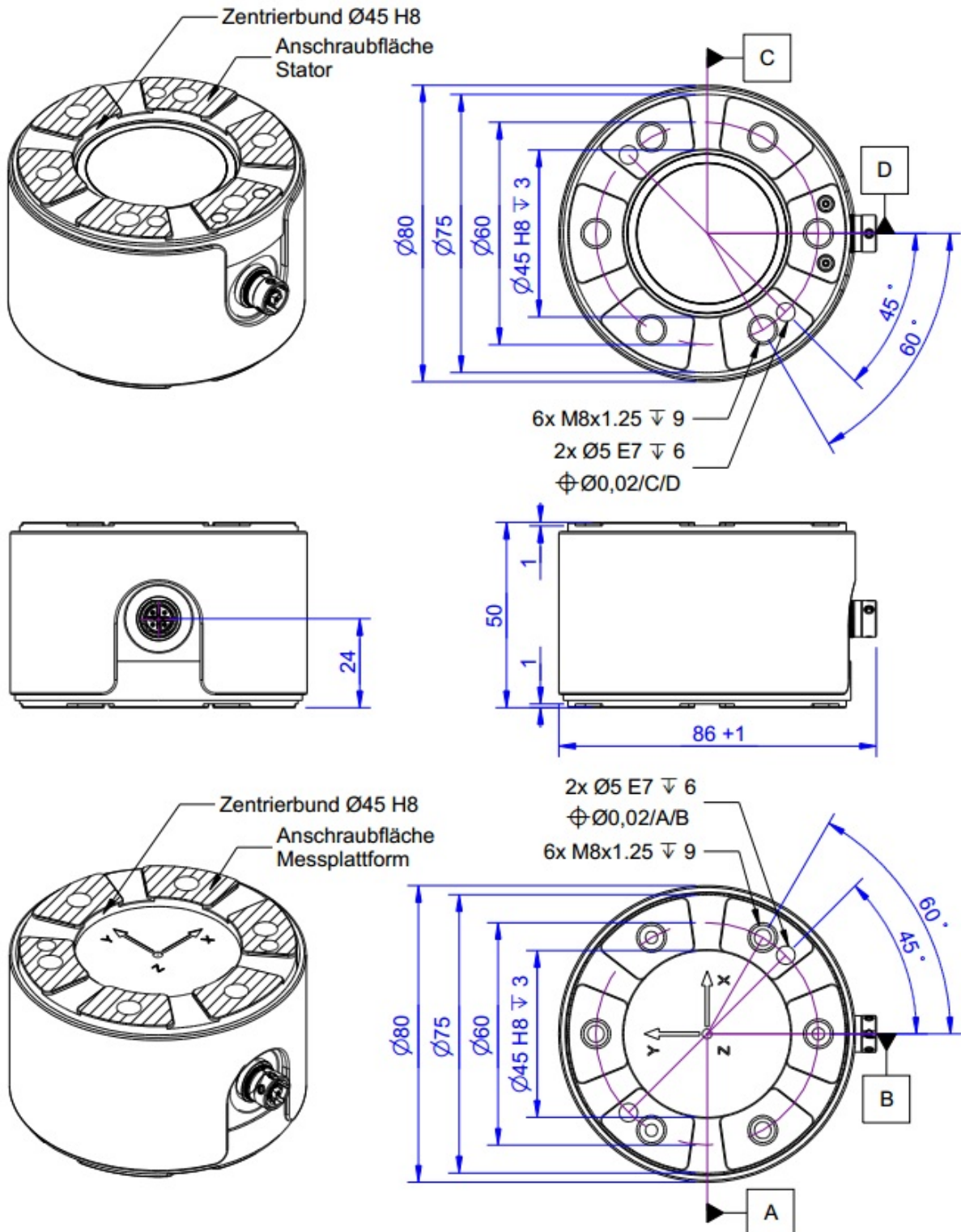
Der Mehrkomponenten-Kraftsensor eignet er sich hervorragend für Anwendungen in der Robotik, wie z.B.

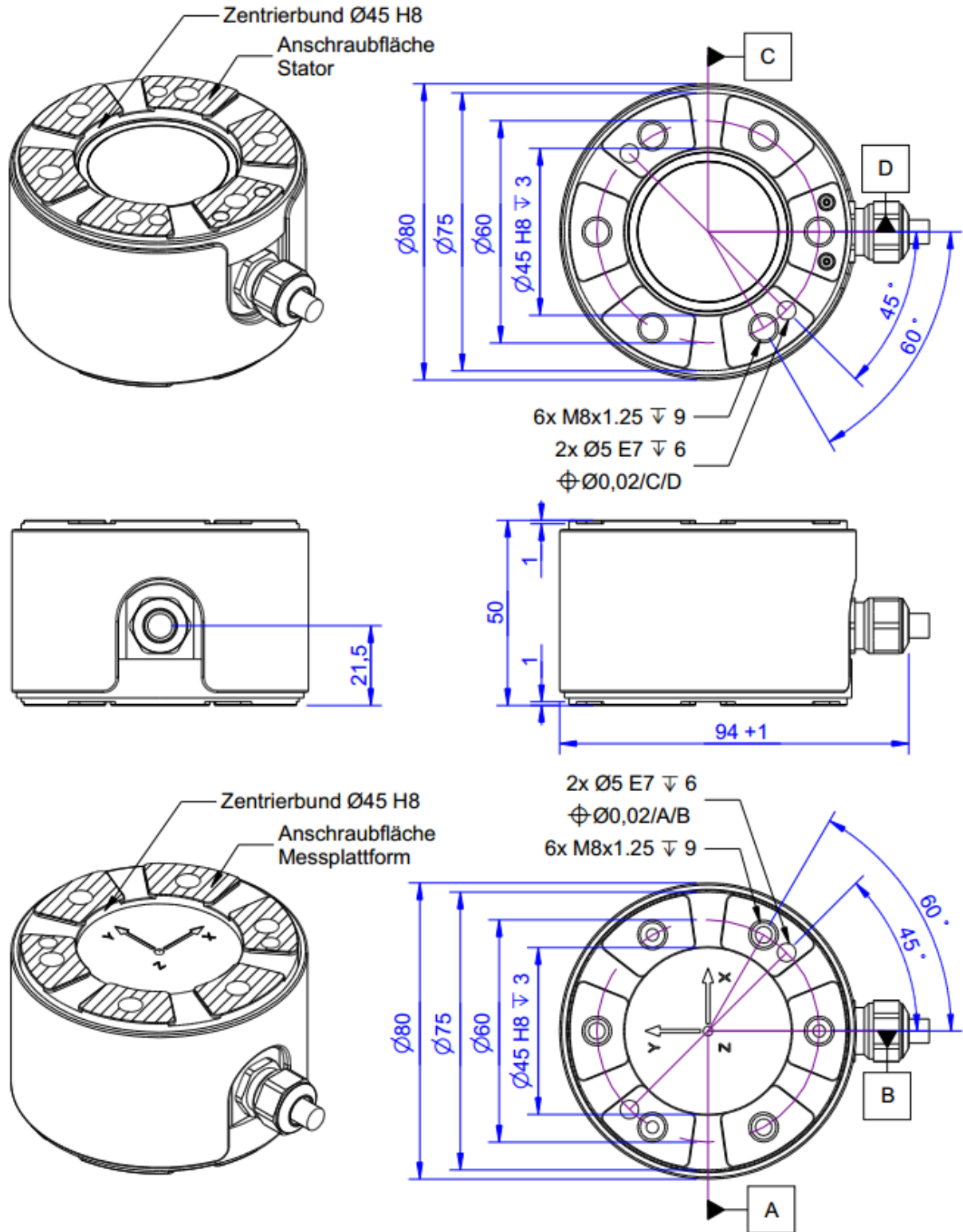
- Kollisionserkennung
- "Teach-In"
- Anwesenheits- bzw. Fehlererkennung
- Kraft- bzw. Momentengesteuerte Bedienung
- Belastungsmessung in der Medizintechnik / Prothetik / Orthopädietechnik / Ganganalyse
- Messungen in der Sportmedizin
- Komfortmessungen / Ergonomiemessungen



Die Auswertung der Kraft- und Momentenbelastung erfolgt z.B. mit einem Messverstärker GSV-8AS oder mit einer integrierten Elektronik vom Typ GSV-6.
Der Sensor K6D80 2kN/100Nm ist aus einer Aluminium Legierung, der Sensor K6D80 5kN/250Nm ist aus hochfestem Edelstahl 1.4542 gefertigt.

Abmessungen







Technische Daten

Kraftsensoren

Typ	6-Achsen Kraftsensor	
Kraftrichtung	Zug / Druck	
Krafteinleitung	Innengewinde	
Abmessung 1	6x M8x0,1,25	
Sensor Befestigung	Innengewinde	
Abmessung 2	6x M8x0,1,25	
Gebrauchskraft	300	% FS
Nennmessweg	0.05	mm
Verdrillung bei Fs	0.04	rad
Abmessungen	Ø80 x 50	mm
Höhe	50	mm
Länge oder Durchmesser	80	mm
Grenzdrehmoment	300	% FS
Grenzbiegemoment	300	% FS
Bruchlast	600	%

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	-0.05	mV/V
Nullsignal bis	0.05	mV/V
Nennkennwert	0.8	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

Anschlussstyp 24-Leiter offen

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 K6D80 2kN/100Nm

57,2 kN/mm	0,0	0,0	0,0	1432 kN	0,0	u_x
0,0	57,2 kN/mm	0,0	-1432 kN	0,0	0,0	u_y
0,0	0,0	247,7 kN/mm	0,0	0,0	0,0	u_z
0,0	-1432 kN	0,0	120,5 kNm	0,0	0,0	ϕ_x
1432 kN	0,0	0,0	0,0	120,5 kNm	0,0	ϕ_y
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3 kNm	ϕ_z

Steifigkeitsmatrix K6D80 10kN/250Nm

164,7 kN/mm	0,0	0,0	0,0	4117 kN	0,0	u_x
0,0	164,7 kN/mm	0,0	-4117 kN	0,0	0,0	u_y
0,0	0,0	712,6 kN/mm	0,0	0,0	0,0	u_z
0,0	-4117 kN	0,0	346,7 kNm	0,0	0,0	ϕ_x
4117 kN	0,0	0,0	0,0	346,7 kNm	0,0	ϕ_y
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	225,3 kNm	ϕ_z

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



Montagehinweis

Die Kräfteinleitung erfolgt auf einem Kreisring ($\varnothing 75$ - $\varnothing 45$) auf den Stirnseiten des Sensors. Die Fläche innerhalb des Kreisrings bleibt unbelastet.

Eine Zentrierbohrung dient zur Sicherung der Winkellage.

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;
	Anschlusskabel MP11/f- M16/24p/m	Anschlusskabel für K6D-Sensor an 8-Kanal-Messverstärker GSV-8AS
	Anschlusskabel MP11/f-open end	Anschlusskabel für K6D-Sensor
	Anschlusskabel MP11/f-D- Sub44HD/m	Anschlusskabel für K6D-Sensor an 8-Kanal-Messverstärker GSV-8DS SubD44HD