

## Mehrachsen-Kraft-Momentensensor K6D80



Messbereiche	Fx /kN	Fy /kN	Fz /kN	Mx /Nm	My /Nm	Mz /Nm
K6D80 2kN/100Nm	2	2	5	100	100	100
K6D80 5kN/250Nm	5	5	15	250	250	250

### 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.

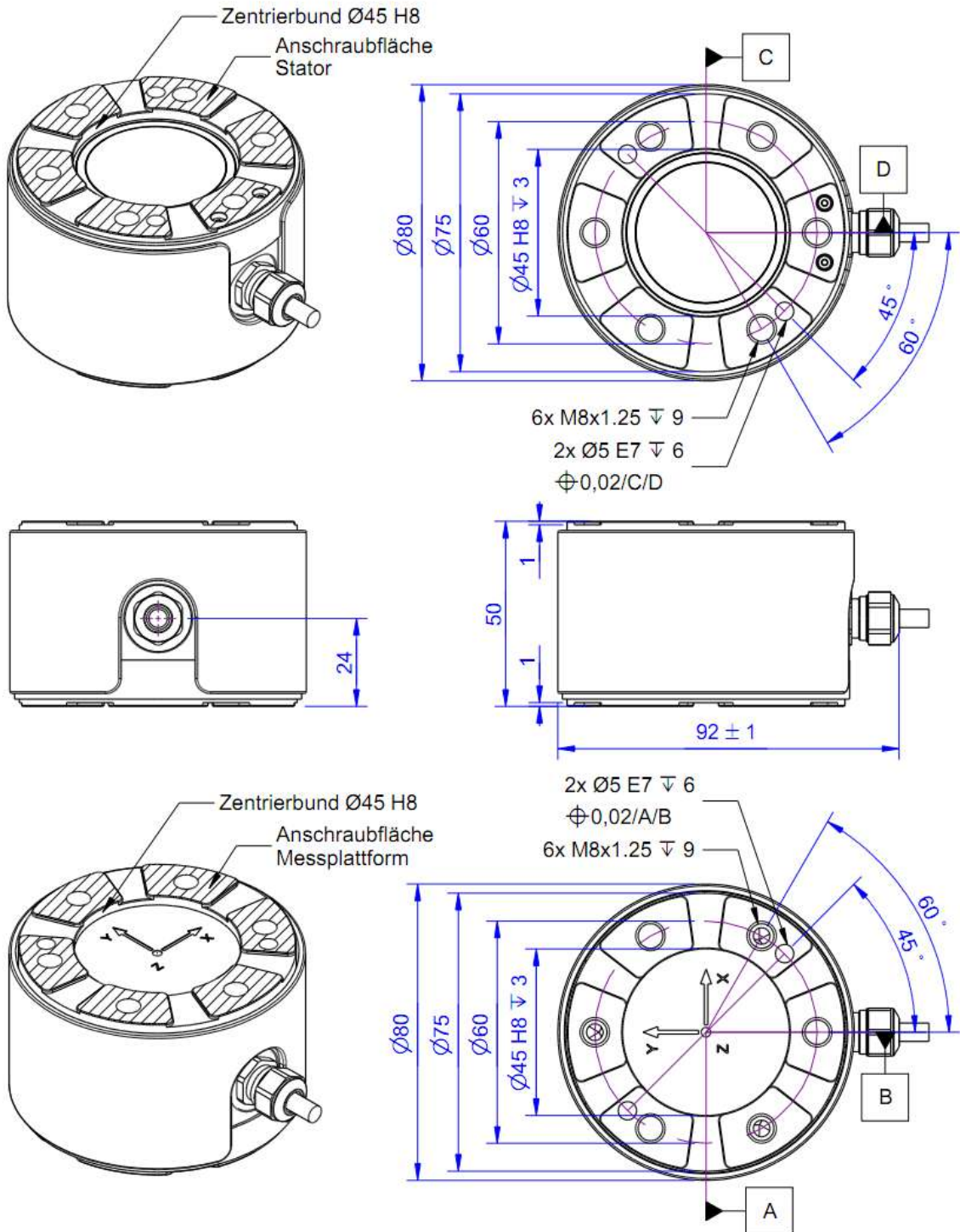
Der Mehrkomponenten-Kraftsensor eignet er sich hervorragend für Anwendungen in der Robotik, wie z.B.

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-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

<b>Maße / Material</b>		
Bauform		Messplattform
Material		Al.Leg.bis 2kN, Edelst. ab 5kN
Abmessungen	mm x mm	Ø80 x 50
Krafteinleitung		6x M8
<b>mechanische Daten</b>		
Nennkräfte (FS) Fx, Fy, Fz	kN	2...5
Nennmomente (FS) Mx, My, Mz	Nm	100 ... 250
Gebrauchslast	%FS	300
Bruchlast	%FS	600
Messweg bei FS 1)	mm	ca. 0,05
Verdrillung bei FS 1)	rad	ca. 0,04
<b>elektrische Daten</b>		
Nennkennwert 2)	mV/V @ FS	ca. 0,8
Nullsignal	mV/V	<1
max. Speisespannung	V	5
Eingangswiderstand	Ohm	350 ±10
Ausgangswiderstand	Ohm	350 ±10
Isolationswiderstand	Ohm	>2 10 <sup>9</sup>
Anschluss 24 Leiter	m	5
<b>Genauigkeit</b>		
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
<b>Temperatur / Umwelt</b>		
Nenntemperaturbereich	°C	-10 ... +70
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-10 ... +85
Lagertemperaturbereich	°C	-10 ... +85
Schutzart		IP67

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

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.

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

## Steifigkeitsmatrix

### K6D80 2kN/100Nm

57,2 kN/mm	0,0	0,0	0,0	1432 kN	0,0
0,0	57,2 kN/mm	0,0	-1432 kN	0,0	0,0
0,0	0,0	247,7 kN/mm	0,0	0,0	0,0
0,0	-1432 kN	0,0	120,5 kNm	0,0	0,0
1432 kN	0,0	0,0	0,0	120,5 kNm	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3 kNm

### K6D80 10kN/250Nm

164,7 kN/mm	0,0	0,0	0,0	4117 kN	0,0
0,0	164,7 kN/mm	0,0	-4117 kN	0,0	0,0
0,0	0,0	712,6 kN/mm	0,0	0,0	0,0
0,0	-4117 kN	0,0	346,7 kNm	0,0	0,0
4117 kN	0,0	0,0	0,0	346,7 kNm	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	225,3 kNm

## 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;

## Zubehör

### Messverstärker

Der Messverstärker GSV-8AS 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-8 enthalten. Die Software gestattet die Anwendung der Kalibriermatrix und die Verschiebung 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 ( $\varnothing 75\text{-}\varnothing 45$ ) auf den Stirnseiten des Sensors. Die Fläche innerhalb des Kreisrings bleibt unbelastet.

Eine Zentrierbohrung dient zur Sicherung der Winkellage.