6-Achsen Kraft-Momenten-Sensor K6D225 50kN/10kNm

Artikelnummer: 9834

Der Mehrkomponenten-Sensor K6D225 eignet sich für die gleichzeitige Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen.
Die Messbereiche für die Kräfte und Momente lassen sich werksseitig in einem weiten Bereich anpassen. Der K6D225 wurde speziell für folgende Anwendungen entwickelt:

- Robotik
- Messungen in der Automatisierungstechnik
- Luft- und Raumfahrt

Der Kraft-Momenten Sensor verfügt über 12 Ausgangskanäle. Jeweils 6 Kanäle sind einem robusten Steckverbinder der Serie UP13 zugeordnet.
Die 12 Messkanäle können verwendet werden zur

- zur optimalen Ausnutzung der Messgenauigkeit im Bereich von 0,2% und besser,
- zur redundanten Messung mit zwei Messverstärkern der Serie GSV-8DS.

Alternativ kann der Kraft-Momenten Aufnehmer auch mit 6 Messkanälen betrieben werden. In diesem Fall wird nur ein Messverstärker der Serie GSV-8DS benötigt. Die Messgenauigkeit beträgt dann in einzelnen Komponenten (Fx und Fy) bis zu 20% des Messbereiches.

In Verbindung mit dem Messverstärker GSV-8DS werden die Signale der 12 Messkanäle optimal synchronisiert im Bereich von wenigen Nanosekunden Zeitversatz. Mathematisch sorgt eine 6x12 Matrix zur optimalen Fehlerkompensation und bestmöglichen Genauigkeit.

Die 6x12 Matrix kann mit der Software GSVmulti verarbeitet werden zur Darstellung der Kräfte und Momente.

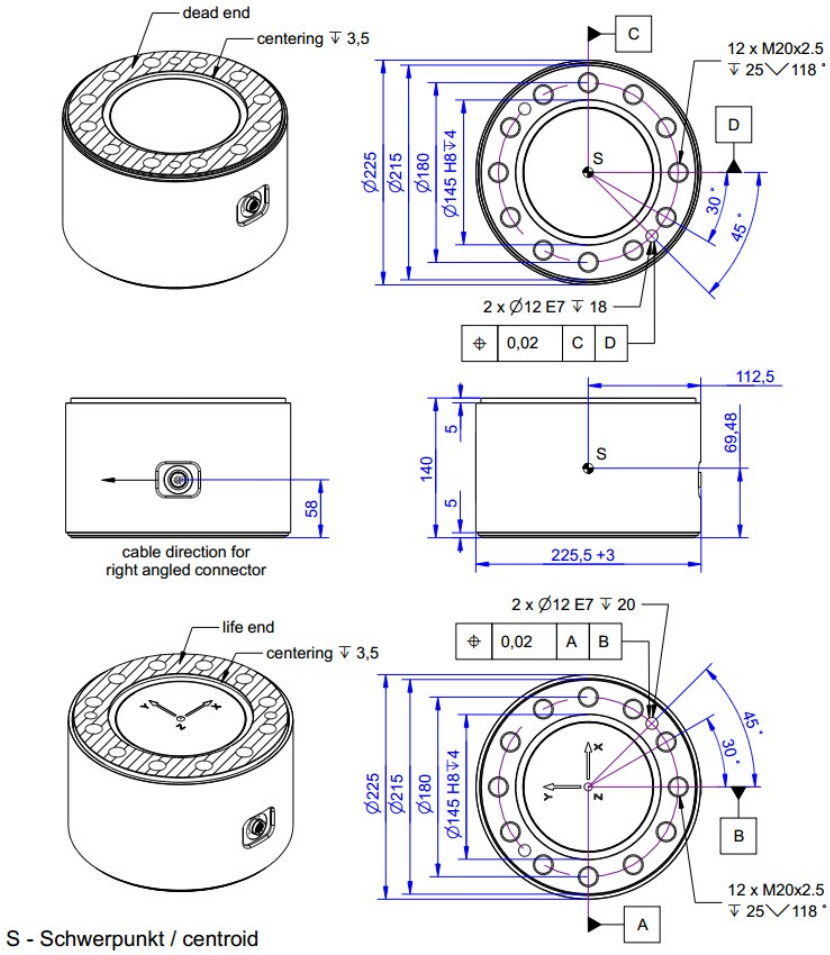
Bei Verwendung von nur 6 Messkanälen oder bei der redundanten Messung kann die komplette Berechnung der Kräfte und Momente und der Fehlerkompensation im Messverstärker GSV-8DS erfolgen und als Analogsignal ausgegeben werden. In diesem Fall wird kein PC und keine externe Software benötigt.

ME-Meßsysteme GmbH
Eduard-Maurer-Str. 9
DE-16761 Hennigsdorf

Tel: +49 (0)3302 8982 4 10
Mail: vertrieb@me-systeme.de
Web: www.me-systeme.de

Stand: 11.09.2024

Technische Zeichnung



S - Schwerpunkt / centroid

Technische Daten

Basisdaten		Einheit
Typ	6-Achsen Kraftsensor	
Kraftrichtung	Zug / Druck	
Nennkraft Fx	50	kN
Nennkraft Fy	50	kN
Nennkraft Fz	100	kN
Krafteinleitung	Innengewinde	
Abmessung 1	12 x M20x2.5	
Sensor Befestigung	Innengewinde	
Abmessung 2	12 x M20x2.5	
Gebrauchskraft	200	%FS
Nennmessweg	0.1	mm
Verdrillung bei Fs	0.01	rad
Material	Edelstahl	
Eigenfrequenz Fx	2000	Hz
Höhe	140	mm
Länge oder Durchmesser	225	mm
Nenndrehmoment Mx	10	kNm
Nenndrehmoment My	10	kNm
Nenndrehmoment Mz	10	kNm
Grenzdrehmoment	300	%FS

ME-Meßsysteme GmbH
Eduard-Maurer-Str. 9
DE-16761 Hennigsdorf

Tel: +49 (0)3302 8982 4 10
Mail: vertrieb@me-systeme.de
Web: www.me-systeme.de

Elektrische Daten		Einheit
Eingangswiderstand	350	Ohm
Toleranz Eingangswiderstand	50	Ohm
Ausgangswiderstand	350	Ohm
Toleranz Ausgangswiderstand	20	Ohm
Isolationswiderstand	2	GOhm
Nennbereich der Speisespannung von	2.5	V
Nennbereich der Speisespannung bis	5	V
Gebrauchsbereich der Speisespannung von	1	V
Gebrauchsbereich der Speisespannung bis	10	V
Nullsignal	0.1	mV/V
Kennwertbereich von	0.35	mV/V
Kennwertbereich bis	1	mV/V

Exzentrizität und Übersprechen		Einheit
Übersprechen von x auf y bei Nennlast	0.5	%FS
Übersprechen von y auf x bei Nennlast	0.5	%FS
Übersprechen von z auf x/y bei Nennlast	0.5	%FS
Übersprechen von x/y auf z bei Nennlast	0.5	%FS

ME-Meßsysteme GmbH
Eduard-Maurer-Str. 9
DE-16761 Hennigsdorf

Tel: +49 (0)3302 8982 4 10
Mail: vertrieb@me-systeme.de
Web: www.me-systeme.de

Genauigkeitsdaten		Einheit
Genauigkeitsklasse	0,2	
relative Linearitätsabweichung	0.2	%FS
relative Nullsignalhysterese	0.02	%FS
Temperatureinfluss auf das Nullsignal	0.02	%FS/K
Temperatureinfluss auf den Kennwert	0.02	%RD/K
Relatives Kriechen	0.1	%FS
Umweltdaten		**Einheit**
Nenntemperaturbereich von	-10	°C
Nenntemperaturbereich bis	70	°C
Gebrauchstemperaturbereich von	-10	°C
Gebrauchstemperaturbereich bis	85	°C
Lagertemperaturbereich von	-10	°C
Lagertemperaturbereich bis	85	°C
Schutzart	IP65	

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading"); FS: Endwert („Full Scale");Für die Ermittlung der Kräfte Fx, Fy, Fz und Momente Mx, My, und Mz aus den 12 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 Fx, Fy, Fz, und Momente Mx, My, Mz für den Sensor individuell ausgewiesen.

Anschlussbelegung

Kanal	Abkürzung	Bezeichnung	Aderfarbe	PIN
1 und 7	+Us	positive Brückenspeisung	grün	4
	-Us	negative Brückenspeisung	gelb	3
	+Ud	positiver Brückenausgang	weiss	9
	-Ud	negativer Brückenausgang	braun	8
2 und 8	+Us	positive Brückenspeisung	blau	10
	-Us	negative Brückenspeisung	rot	11
	+Ud	positiver Brückenausgang	grau	2
	-Ud	negativer Brückenausgang	rosa	1
3 und 9	+Us	positive Brückenspeisung	grau-rosa	6
	-Us	negative Brückenspeisung	rot-blau	5
	+Ud	positiver Brückenausgang	schwarz	12
	-Ud	negativer Brückenausgang	violett	7
4 und 10	+Us	positive Brückenspeisung	weiss-gelb	23
	-Us	negative Brückenspeisung	gelb-braun	18
	+Ud	positiver Brückenausgang	weiss-grün	21
	-Ud	negativer Brückenausgang	braun-grün	22
5 und 11	+Us	positive Brückenspeisung	weiss-rosa	15
	-Us	negative Brückenspeisung	braun-rosa	14

	+Ud	positiver Brückenausgang	weiss-grau	17
	-Ud	negativer Brückenausgang	grau-braun	16
6 und 12	+Us	positive Brückenspeisung	weiss-rot	20
	-Us	negative Brückenspeisung	braun-rot	24
	+Ud	positiver Brückenausgang	weiss-blau	13
	-Ud	negativer Brückenausgang	braun-blau	19
-	Schirm		transparent	n.c.

Schirm: verbunden mit Steckergehäuse;Stecker 1: Kanal 1 - 6Stecker 2: Kanal 7 - 12

Montage

Die Krafteinleitung erfolgt auf einem Kreisring Ø215 – Ø145mm auf den Stirnseiten des Sensors. Die Fläche innerhalb des Kreisrings Ø145mm bleibt unbelastet.

Der Zentrierbund Ø145mm H8, 4 tief kann zur Zentrierung verwendet werden. Eine Zentrierbohrung 12E7 dient zur Sicherung der Winkellage.

Empfohlenes Anzugsmoment: 580Nm;

Steifigkeitsmatrix

849.5 kN/mm	0.0	0.0	0.0	63712 kN/rad	0.0
0.0	849.5 kN/mm	0.0	-63712 kN/rad	0.0	0.0
0.0	0.0	4058.1 kN/mm	0.0	0.0	0.0
0.0	-63712 kN/mm	0.0	19272 kNm/rad	0.0	0.0
63712 kN/mm	0.0	0.0	0.0	19272 kNm/rad	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12136 kNm/rad

- Die Elemente mit der Einheit kN/mm beschreiben den Zusammenhang zwischen Kraft und Weg.
- Die Elemente mit der Einheit kNm beschreiben den Zusammenhang zwischen Drehmoment und Verdrillung.
- Die Elemente mit der Einheit kN beschreiben den Zusammenhang zwischen Drehmoment und Weg (Spalte 1 bis 3) bzw. den Zusammenhang zwischen Kraft und Verdrillung (Spalte 4 bis 6)

ME-Meßsysteme GmbH
Eduard-Maurer-Str. 9
DE-16761 Hennigsdorf

Tel: +49 (0)3302 8982 4 10
Mail: vertrieb@me-systeme.de
Web: www.me-systeme.de