

## F6D100-50e 200N/20Nm



### Beschreibung

Der Mehrkomponenten-Sensor F6D100 wird zur Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen eingesetzt.

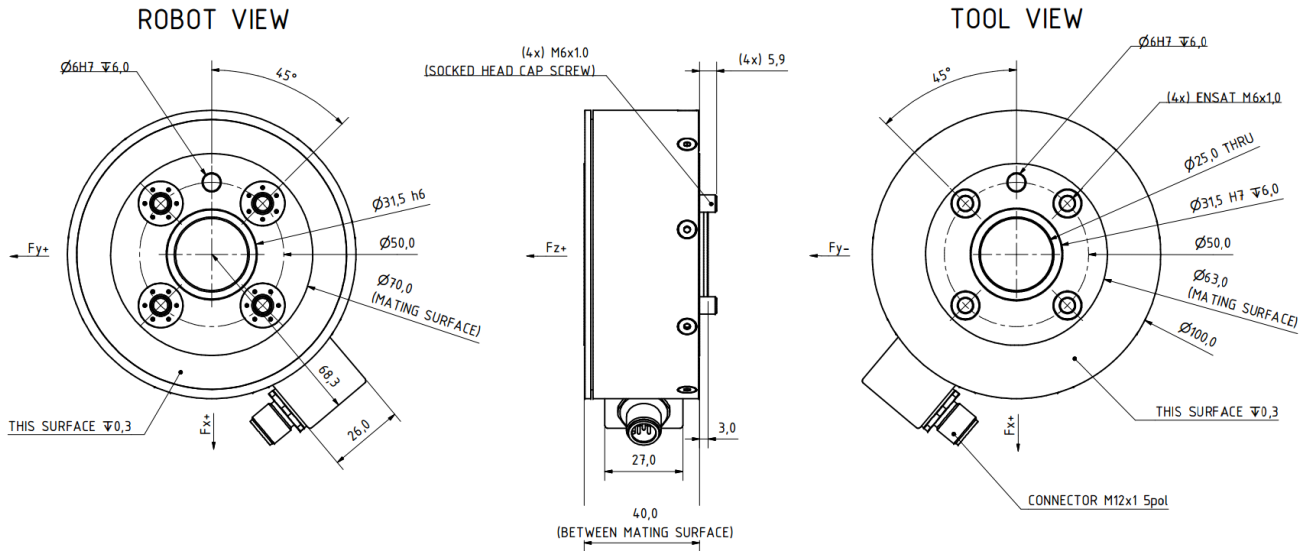
Der Mehrkomponenten-Sensor F6D100 ist mit Befestigungsflanschen nach DIN EN ISO 9409-1 für Industrieroboter ausgestattet. Der Messflansch des Sensors enthält Gewindebohrungen M6 auf dem gleichen Teilkreis. Der Kraft- / Momenten Sensor F6D kann ohne zusätzliche Adapter an den Robotik Flansch montiert werden und ist dadurch im Vergleich zu den Sensoren der Serie K6D besonders flach und leicht.

Die Auswertung der Kraft- und Momentenbelastung erfolgt mit einer integrierten Elektronik vom Typ GSV-6.

Die Sensoren sind aus einer Aluminium-Legierung gefertigt.

Unser Partner IPR – Intelligente Peripherien für Roboter GmbH bietet Lösungen für Anwendungen der Kraft-/ Momentensensoren.

Abmessungen



## Technische Daten

### Kraftsensor

Typ	6-Achsen Kraftsensor	
Kraftrichtung	Zug / Druck	
Nennkraft Fx	200	N
Nennkraft Fy	200	N
Nennkraft Fz	400	N
Krafteinleitung	Innengewinde	
Abmessung 1	4xM6	
Sensor Befestigung	Durchgangsbohrung	
Abmessung 2	M6	
Gebrauchskraft	200	%FS
Nennmessweg	0.05	mm
Verdrillung bei Fs	0.04	rad
Material	Aluminium-Legierung	
Höhe	40	mm
Länge oder Durchmesser	100	mm
Nenndrehmoment Mx	20	Nm
Nenndrehmoment My	20	Nm
Nenndrehmoment Mz	20	Nm
Bruchlast	600	%FS

### Elektrische Daten

Eingangswiderstand	1000	Ohm
Toleranz Eingangswiderstand	50	Ohm
Ausgangswiderstand	1000	Ohm
Toleranz Ausgangswiderstand	50	Ohm
Isolationswiderstand	2	GOhm
Nennbereich der Speisespannung	2.5 ... 5	V
Gebrauchsbereich der Speisespannung	1 ... 10	V
Nullsignal	1	mV/V
Nennkennwert	0.4	mV/V / FS

### Messfrequenz

Datenfrequenz	10 ... 800	Hz
Abtastfrequenz	12	kHz

### Genauigkeitsdaten

Genauigkeitsklasse	1%	
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

### Versorgung

Versorgungsspannung	18 ... 28	V
Stromaufnahme	100 ... 250	mA

### Schnittstelle

Typ der Schnittstelle	can	
Anzahl der Schnittstellen	1	
Isolation der Schnittstelle	2	kV

### Anschlussdaten

Anschlusstyp	5-Leiter offen
--------------	----------------

### Umweltdaten

Nenntemperaturbereich	-10 ... 70	°C
Gebrauchstemperaturbereich	-10 ... 85	°C
Lagertemperaturbereich	-10 ... 85	°C
Schutzart	IP64	

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.



## Bedienungsanleitung

### Steifigkeitsmatrix F6D100-50 200N/20Nm

27,3 kN/mm	0,0	0,0	0,0	2185 kN	0,0	$u_x$
0,0	27,3 kN/mm	0,0	-2185 kN	0,0	0,0	$u_y$
0,0	0,0	270,6 kN/mm	0,0	0,0	0,0	$u_z$
0,0	-2185 kN	0,0	248,3 kNm	0,0	0,0	$\phi_{ix}$
2185 kN	0,0	0,0	0,0	248,3 kNm	0,0	$\phi_{iy}$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,2 kNm	$\phi_{iz}$

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

## Montagehinweis

### Anschlussbelegung

Signal	Bezeichnung	Aderfarbe	PIN
CAN_GND	Masse CAN	braun	1
+24V	Betriebsspannung 24V	weiß	2
GND_24V	Masse Betriebsspannung	blau	3
CAN_H	Can High	schwarz	4
CAN_L	CAN Low	grau	5

### Messverstärker

Der Messverstärker GSV-8DS oder 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 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 (Ø80-Ø40) auf den Stirnseiten des Sensors. Die Fläche innerhalb des Kreisrings bleibt unbelastet.**

Eine Zentrierbohrung Ø6 dient zur Sicherung der Winkellage.

Eine Zentrierbohrung Ø6 dient zur Sicherung der Winkellage.

4x M6 Außengewinde zur Montage an Roboterflansch (wird mit Inbusschlüssel von der Werkzeugseite her montiert, die Schrauben sind im F6D Sensorintegriert, unverlierbar)

4x M6 Innengewinde zur Montage des Werkzeugs (dieser Flansch entspricht wieder dem Roboterflansch)

Zusammenfassung: Der Sensor hat einmal M6 Innengewinde und einmal M6 Außengewinde).

## Robotik Lösungen von IPR

Unser Robotik Partner IPR bietet Lösungen für Anwendungen der Kraft-/ Momentensensoren in den Bereichen

- Montage und Handhabungstechnik
- Maschinenbeladung
- Gießerei und Schmiede
- Hohlraumkonservierung
- Dichten und Dämmen
- Lack und Paint







- Services

**IPR - Intelligente Peripherien für Roboter GmbH**

Jakob-Dieffenbacher-Str. 4/2  
75031 Eppingen  
Deutschland

T: +49 7262 9239-100  
F: +49 7262 9239-400  
M: [info@iprworldwide.com](mailto:info@iprworldwide.com)  
W: [www.iprworldwide.com](http://www.iprworldwide.com)

## Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung
 K6D-CalibrationMatrix SL	Standard-Kalibriermatrix "Small load" für die Sensoren mit den kleinen Nennkräften
 K6D-CalibrationMatrix SL/4	Kalibriermatrix mit höchster Genauigkeit für 6-Achsen Kraft-/Momenten-Sensoren;
 PCAN-USB Adapter	PCAN-USB Adapter zum Anschluss an CAN Bus und an PC;
 F6D-CAN-Adapter	Adapter zum Anschluss an einem F6D-Sensor und an ein PCAN-USB-Kabel;