

## K6D154 50N/5Nm, 100N/10Nm, 200N/20Nm, 500N/50Nm



### Beschreibung

Der Mehrachsen Sensor K6D154 eignet sich für die Kraft- und Drehmomentmessung in drei zueinander senkrechten Achsen.

Der K6D154 wurde speziell für Messungen im Strömungskanal entwickelt. Er zeichnet sich aus durch

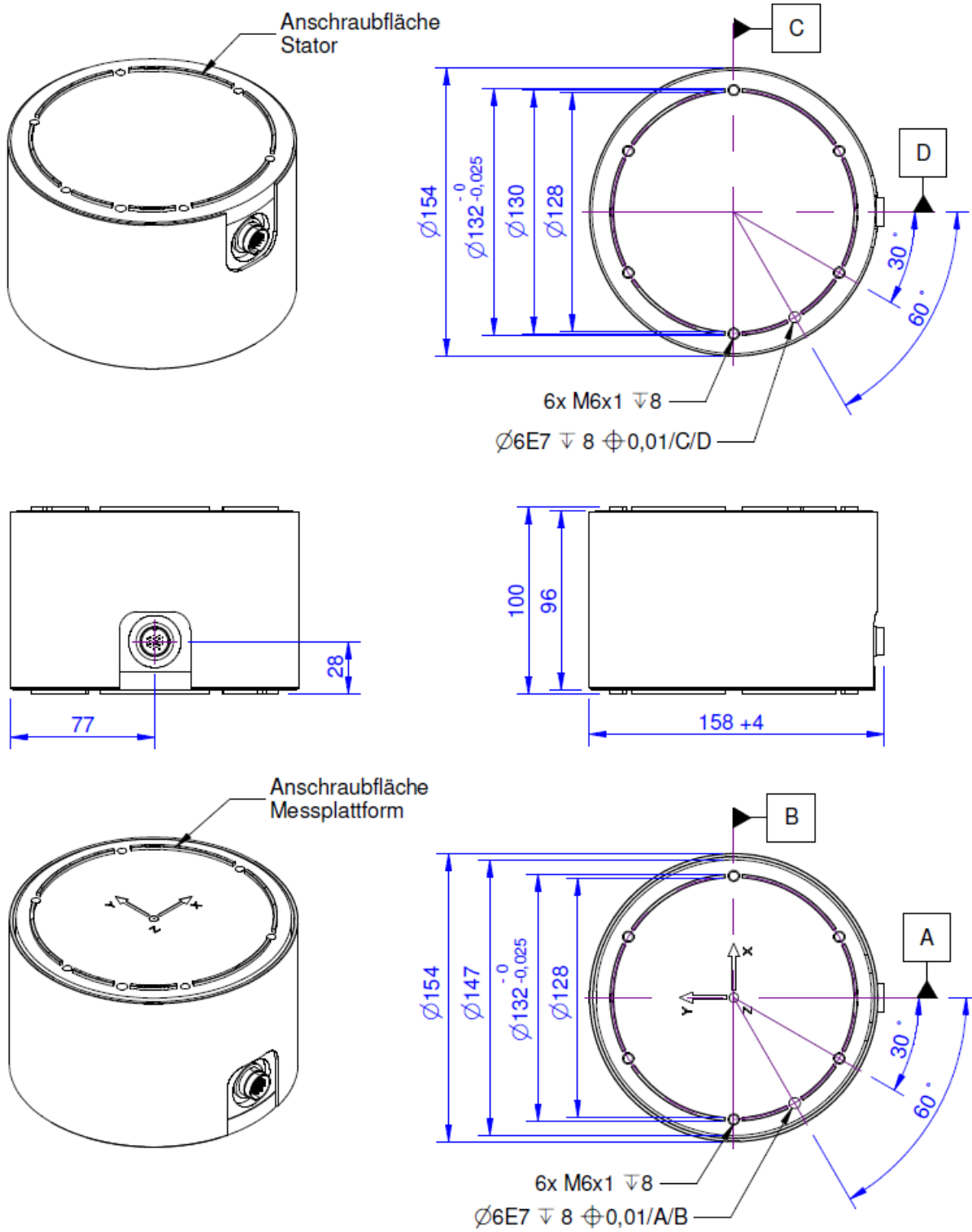
- hohe Steifigkeit,
- geringes Übersprechen,
- hohe Messgenauigkeit.

Aufgrund des großen Durchmessers kann dieser Mehrachsen Sensor Momente durch eine exzentrische Krafteinleitung besonders gut kompensieren.

Die Auswertung der Kraft- und Momentenbelastung erfolgt z.B. mit einem Messverstärker GSV-1A8USB..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.

## Abmessungen





## Technische Daten

### Kraftsensoren

Typ	6-Achsen Kraftsensor
Kraftrichtung	Zug / Druck
Krafteinleitung	Innengewinde
Abmessung 1	6 x M6x1
Sensor Befestigung	Innengewinde
Abmessung 2	6 x M6x1
Gebrauchskraft	400 %FS
Material	Aluminium-Legierung
Abmessungen	Ø154 x 100 mm
Höhe	100 mm
Länge oder Durchmesser	150 mm
Grenzdrehmoment	200 %FS
Grenzbiegemoment	200 %FS

### Elektrische Daten

Eingangswiderstand	1000 Ohm
Toleranz Eingangswiderstand	10 ±
Ausgangswiderstand	1000 Ohm
Toleranz Ausgangswiderstand	10 ±
Isolationswiderstand	2 GOhm
Nennbereich der Speisespannung	2.5 ... 5 V
Gebrauchsbereich der Speisespannung	1 ... 5 V
nullsignalbereichMin	-0.05 mV/V
nullsignalbereichMax	0.05 mV/V
Nennkennwert	0.4 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	Steckverbinder
Anschlussbezeichnung	M16 Rundsteckverbinder

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

Schirm: verbunden mit Steckergehäuse;



## Bedienungsanleitung

### Steifigkeitsmatrix K6D154 50N/5Nm

1,3 kN/mm	0,0	0,0	0,0	62 kN	0,0	$u_x$
0,0	1,3 kN/mm	0,0	-62 kN	0,0	0,0	$u_y$
0,0	0,0	5,7 kN/mm	0,0	0,0	0,0	$u_z$
0,0	-62 kN	0,0	12,5 kNm	0,0	0,0	$\phi_x$
62 kN	0,0	0,0	0,0	12,5 kNm	0,0	$\phi_y$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7 kNm	$\phi_z$

### Steifigkeitsmatrix K6D154 100N/10Nm

2,6 kN/mm	0,0	0,0	0,0	125 kN	0,0	$u_x$
0,0	2,6 kN/mm	0,0	-125 kN	0,0	0,0	$u_y$
0,0	0,0	11,4 kN/mm	0,0	0,0	0,0	$u_z$
0,0	-125 kN	0,0	25,1 kNm	0,0	0,0	$\phi_x$
125 kN	0,0	0,0	0,0	25,1 kNm	0,0	$\phi_y$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4 kNm	$\phi_z$

### Steifigkeitsmatrix K6D154 200N/20Nm

5,4 kN/mm	0,0	0,0	0,0	262 kN	0,0	$u_x$
0,0	5,4 kN/mm	0,0	-262 kN	0,0	0,0	$u_y$
0,0	0,0	23,9 kN/mm	0,0	0,0	0,0	$u_z$
0,0	-262 kN	0,0	52,7 kNm	0,0	0,0	$\phi_x$
262 kN	0,0	0,0	0,0	52,7 kNm	0,0	$\phi_y$
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6 kNm	$\phi_z$

### Steifigkeitsmatrix K6D154 500N/50Nm

11,1 kN/mm	0,0	0,0	0,0	534 kN	0,0	$u_x$
0,0	11,1 kN/mm	0,0	-534 kN	0,0	0,0	$u_y$
0,0	0,0	48,8 kN/mm	0,0	0,0	0,0	$u_z$
0,0	-534 kN	0,0	107,5 kNm	0,0	0,0	$\phi_x$



534 kN	0,0	0,0	0,0	107,5 kNm	0,0	phi <sub>y</sub>
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,7 kNm	phi <sub>z</sub>

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



## Montagehinweis

Der Sensor besitzt an der Ober- und Unterseite einen Krafteinleitungsring mit Zentrierbund. Die Aufnahme des Sensors soll so gestaltet werden, dass sich Aufnahme und Sensor nur über die Oberfläche des Krafteinleitungsringes berühren. Bei Anfertigung einer eigenen Adapterplatte bitte unbedingt darauf achten, dass die Nut nicht tiefer als 1,5mm ist. Dies sichert den ausschließlichen Kontakt über den Krafteinleitungsring.

## Montage Platte

Der Sensor ist mit einem Passungsring an der Ober- und der Unterseite versehen. Passend dazu können Montageplatten geliefert werden. Die Montageplatte ist vorgebohrt mit Ø3 Bohrungen. Diese Bohrungen können aufgebohrt oder mit passenden Gewinden versehen werden. (Zeichnung Montageplatte siehe nächste Seite)

Die Montageplatten sind nicht in der Lieferung enthalten und müssen zusätzlich bestellt werden.



## 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 M16/24p/f- SubD44HD/m	Anschlusskabel für K6D-Sensor an 8-Kanal-Messverstärker GSV-8DS D-Sub44HD;
	Anschlusskabel M16/24p/f- m16/24p/m	Anschlusskabel für K6D-Sensor an 8-Kanal-Messverstärker GSV-8AS;