

3-Achsen Kraftsensor K3D40 2N

Artikelnummer: 3108



Besondere Merkmale

- 3D Kraftsensor für kleinste Kräfte
- kompakte Abmessungen 40 x 40 x 20 mm³
- geringstes Übersprechen 0,2% (typ) durch Anwendung einer Kompensationsmatrix

Der 3-Achs Kraftsensor K3D40 eignet sich für die Kraftmessung in drei zueinander senkrechten Achsen.

Er zeichnet sich durch eine besonders kompakte Bauform mit einer Grundfläche von 40mm x 40mm und einer geringen Gesamthöhe von nur 20mm aus.

Der 3-Achs Kraftsensor K3D40 ist verfügbar für die Kräfte 2N, 10N, 20N und 50N. Er ist besonders geeignet zur Messung kleinstter Kräfte. Mit der Variante K3D40 2N können - je nach Messverstärker - Kräfte ab 40 µN bis 400 µN aufgelöst werden.

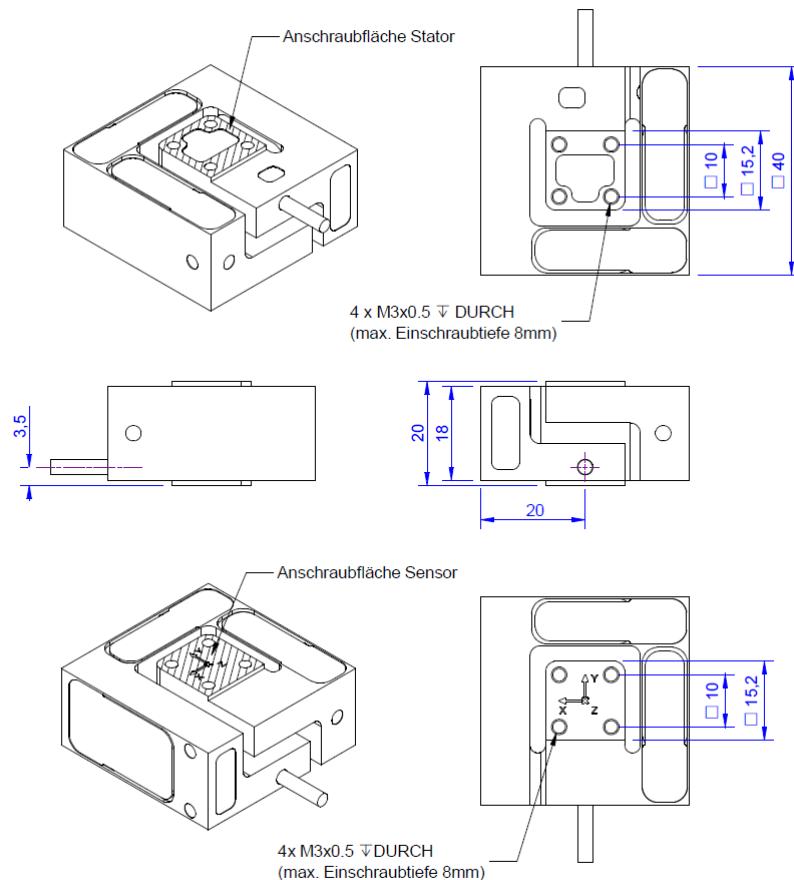
Der 3-Achs Kraftsensor K3D40 ist mit Dehnungsmessstreifen (DMS) Vollbrücken ausgestattet. Die Signale der DMS Vollbrücken entsprechen dabei jeweils einer Kraftkomponente in x- / y- und z-Richtung.

Die Vektorzerlegung geschieht also mechanisch, durch drei orthogonal angeordnete Federgelenkführungen (Doppelbiegebalken), und zusätzlich durch die Anordnung der Dehnungsmessstreifen in der Wheatstonschen Brücke, so dass verbleibende Querkräfte und Momente auch elektrisch/ schaltungstechnisch kompensiert werden. Die drei Doppelbiegebalken sind bei diesem 3D Kraftsensor in Serie geschaltet.

Ein wesentliches Kennzeichen bei 3D Kraftsensoren ist das Übersprechen: Die Einleitung einer Kraft bewirkt auch eine Anzeige in den beiden unbelasteten Achsen. Durch die mehrfache Kompensation (mechanisch + elektrisch) beträgt das Übersprechen typischerweise weniger als 0,2% der Nennlast. Eine Ausnahme bildet bei diesem Sensor das Übersprechen von Fx auf Fz, welches bis zu 2,5% betragen kann. Das Übersprechen ist reproduzierbar und proportional zur aufgebrachten Kraftamplitude. Durch die Anwendung einer zusätzlichen Kompensationsmatrix kann das Übersprechen in allen Achsen auf typischerweise unter 1% in Fx und Fy und unter 1.5% in Fz reduziert werden.

ME-Meßsysteme liefert daher zwei Kalibrierscheine: ohne Kompensationsmatrix (Typ "cv") und mit Kompensationsmatrix (Typ "s").

Technische Zeichnung



Technische Daten

Basisdaten	Einheit	
Typ	3-Achsen Kraftsensor	
Kraftrichtung	Zug / Druck	
Nennkraft Fx	2	N
Nennkraft Fy	2	N
Nennkraft Fz	2	N
Krafteinleitung	Innengewinde	
Abmessung 1	M3x0,5	
Sensor Befestigung	Innengewinde	
Abmessung 2	M3x0,5	
Gebrauchskraft	200	%FS
Nennmessweg	0.15	mm
Material	Aluminium-Legierung	
Eigenfrequenz Fx	500	Hz
Abmessungen	40 x 40 x 20	mm ³
Höhe	20	mm
Länge oder Durchmesser	40	mm
Grenzdrehmoment	5	Nm
Grenzbiegemoment	5	Nm
Bruchlast	600	%
Varianten	2N... 50N	

Elektrische Daten		Einheit
Nennkennwert x-Achse	0.5	mV/V
Nennkennwert y-Achse	0.5	mV/V
Nennkennwert z-Achse	0.5	mV/V
Nullsignaltoleranz	0.1	mV/V
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
Eingangswiderstand x-Achse	350	Ohm
Ausgangswiderstand x-Achse	350	Ohm
Eingangswiderstand y-Achse	350	Ohm
Ausgangswiderstand y-Achse	350	Ohm
Eingangswiderstand z-Achse	350	Ohm
Ausgangswiderstand z-Achse	350	Ohm
Isolationswiderstand	5	GOhm
Toleranz Eingangswiderstand	5	Ohm
Toleranz Ausgangswiderstand	5	Ohm

Exzentrizität und Übersprechen		Einheit
Einfluss exzentrischer Krafteinleitung auf FS	0.5	%FS / 2Nm
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	2.5	%FS

Genauigkeitsdaten		Einheit
Genauigkeitsklasse	0,5	
relative Linearitätsabweichung	0.2	%FS
relative Nullsignalhysterese	0.1	%FS
Temperatureinfluss auf das Nullsignal	0.05	%FS/K
Temperatureinfluss auf den Kennwert	0.05	%RD/K
Relatives Kriechen	0.05	%FS

Umweltdaten		Einheit
1) Der Kennwert kann abweichen und wird gesondert auf dem Datenblatt mitgeteilt		

Anschlussbelegung

Kanal	Abkürzung	Bezeichnung	Aderfarbe	PIN
1	+Us	positive Brückenspeisung	braun	
	-Us	negative Brückenspeisung	weiß	
	+Ud	positiver Brückenausgang	grün	
	-Ud	negativer Brückenausgang	gelb	
2	+Us	positive Brückenspeisung	rosa	
	-Us	negative Brückenspeisung	grau	
	+Ud	positiver Brückenausgang	blau	
	-Ud	negativer Brückenausgang	rot	
3	+Us	positive Brückenspeisung	violett	
	-Us	negative Brückenspeisung	schwarz	
	+Ud	positiver Brückenausgang	orange	
	-Ud	negativer Brückenausgang	transparent	

