3-Achsen Kraftsensor K3D35 500mN

Artikelnummer: 11683

Besondere Merkmale

- Miniatur 3-Achsen-Kraftsensor
- Ausführungen ab 500mN
- kompaktes Design
- Auflösung ab 10 µN

Der 3-Achs Kraftsensor K3D35 eignet sich für die Kraftmessung in drei zueinander senkrechten Achsen.
Er zeichnet sich durch eine besonders kompakte Bauform mit einem Durchmesser von 35 mm und einer Gesamthöhe von nur 28 mm aus.
Der 3-Achs Kraftsensor K3D35 ist verfügbar für die Kräfte 500 mN, 2N, 10N. Er ist besonders geeignet zur Messung kleinster Kräfte. Mit der Variante K3D35 500 mN können - je nach Messverärker - Kräfte ab 10 µN bis 100 µN aufgelöst werden.

Der 3-Achs Kraftsensor K3D35 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 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 Qualitätsmerkmal bei 3D Kraftsensoren ist das geringe 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. Das Übersprechen ist reproduzierbar und proportional zur aufgebrachten Kraftamplitude. Durch die Anwendung einer zusätzlichen Kompensationsmatrix kann das Übersprechen in allen Achsen auf typischerweise unter 0,1% reduziert werden.

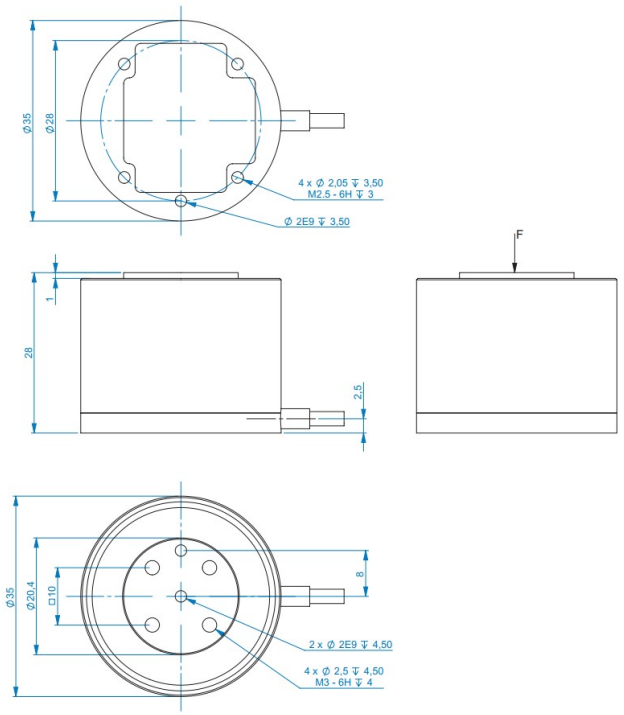
ME-Meßsysteme liefert daher zwei Kalibrierscheine: ohne Kompensationsmatrix (Typ "cv") und mit Kompensationsmatrix (Typ "s").

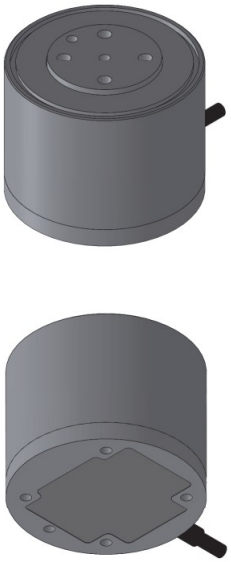
ME-Meßsysteme GmbH
Eduard-Maurer-Str. 9
DE-16761 Hennigsdorf

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

Stand: 27.03.2025

Technische Zeichnung





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: 27.03.2025

Technische Daten

Basisdaten		Einheit
Typ	3-Achsen Kraftsensor	
Kraftrichtung	Zug / Druck	
Nennkraft Fx	500	mN
Nennkraft Fy	500	mN
Nennkraft Fz	500	mN
Krafteinleitung	Innengewinde	
Abmessung 1	4x Innengewinde M3, 2x Passbohrung Ø2mm E9	
Sensor Befestigung	Innengewinde	
Abmessung 2	4x Innengewinde M2,5, 1x Passbohrung Ø2mm E9	
Gebrauchskraft	150	%FS
Grenzquerkraft	150	%FS
Material	Aluminium-Legierung	
Eigenfrequenz Fx	223.27	Hz
Abmessungen	Ø35 x 28	mm²
Varianten	500mN...10N	

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: 27.03.2025

Elektrische Daten		Einheit
Kennwertbereich von	0.5	mV/V
Kennwertbereich bis	1	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
Toleranz Eingangswiderstand	5	Ohm
Toleranz Ausgangswiderstand	5	Ohm

Exzentrizität und Übersprechen		Einheit
Einfluss exzentrischer Krafteinleitung auf FS	0.2	%FS/10mm
Übersprechen von x auf y bei Nennlast	0.2	%FS
Übersprechen von y auf x bei Nennlast	0.2	%FS
Übersprechen von z auf x/y bei Nennlast	0.2	%FS
Übersprechen von x/y auf z bei Nennlast	0.2	%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

Stand: 27.03.2025

Genauigkeitsdaten		Einheit
Genauigkeitsklasse	0,2	
relative Linearitätsabweichung	0.2	%FS
relative Nullsignalhysterese	0.05	%FS
Temperatureinfluss auf das Nullsignal	0.2	%FS / K
Temperatureinfluss auf den Kennwert	0.1	%RD / K
Relatives Kriechen	0.2	%FS

Umweltdaten		Einheit
Nenntemperaturbereich von	15	°C
Nenntemperaturbereich bis	30	°C
Gebrauchstemperaturbereich von	10	°C
Gebrauchstemperaturbereich bis	40	°C
Lagertemperaturbereich von	10	°C
Lagertemperaturbereich bis	40	°C

- Abkürzungen: RD: Istwert („Reading"); FS: Endwert („Full Scale");
- Bei den elektrischen Daten alternativ: 1000±200 Ohm möglich
- Der exakte Kennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen
- Hinweis: Die Eigenfrequenz berücksichtigt nur die lastleitenden Sensor-Teile mit ihren spezifischen Geometrien, Massen und Steifigkeiten, aber keine weiteren Sensorkomponenten. Die Eigenfrequenz ist ein Anhaltswert für die dynamische Auslegung der baulichen Umgebung zur Sensorintegration und ändert sich in Frequenz und Richtung, sobald weitere Massen an den Sensor montiert werden.

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: 27.03.2025

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	

Druckbelastung: positives Ausgangssignal.Schirm - transparent.

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: 27.03.2025