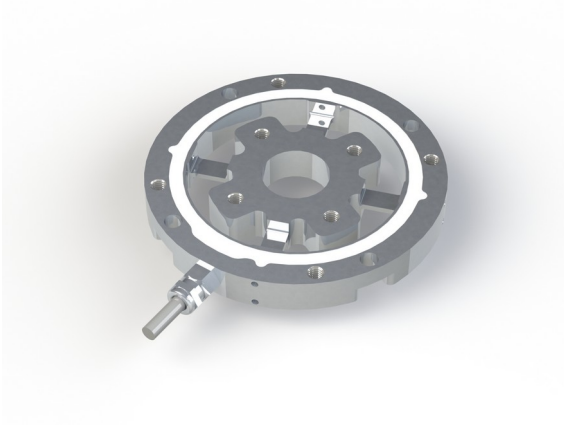


## 3-Achsen Kraftsensor K3R110 50N/1Nm

Artikelnummer: 6562



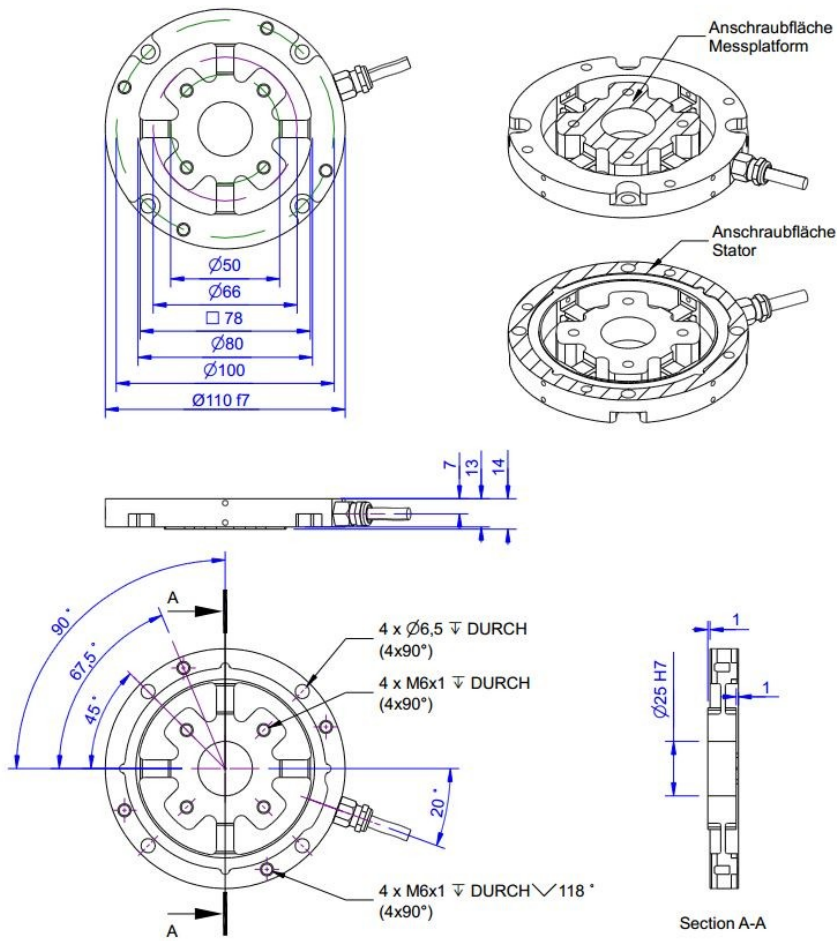
Der Kraftsensor K3R110 eignet sich wegen seiner kompakten Bauform hervorragend für Prüfaufgaben in der Qualitätssicherung sowie in der Werkstoffprüfung. Dieser Präzision-Kraftsensor zeichnet sich aus durch flache Bauweise von nur 14 mm Dicke aus

Beim Sensor K3R110 sind die Anschlüsse der 4 Dehnungsmessstreifen Messfedern einzeln herausgeführt.

Durch die Verrechnung der vier Messsignale kann man mit dem Sensor die Axialkraft  $F_z$  und die Biegemomente  $M_x$  und  $M_y$  um die  $x$ - und  $y$ - Achse bestimmen. Über den Abstand der Krafteinleitung von der Sensoroberfläche lassen sich die Biegemomente  $M_x$  und  $M_y$  auch in Horizontalkräfte  $F_x$  und  $F_y$  umrechnen.

Mit Hilfe der Kalibriermatrix wird eine einfache Verarbeitung der Sensorsignale zu Kräften und Momenten erreicht.

## Technische Zeichnung



## Technische Daten

| Basisdaten             |                      | Einheit |
|------------------------|----------------------|---------|
| Typ                    | 3-Achsen Kraftsensor |         |
| Kraftrichtung          | Zug / Druck          |         |
| Nennkraft Fz           | 50                   | N       |
| Krafteinleitung        | Innengewinde         |         |
| Abmessung 1            | 4x M6x1              |         |
| Sensor Befestigung     | Innengewinde         |         |
| Abmessung 2            | 4x M6x1              |         |
| Gebrauchskraft         | 150                  | %FS     |
| Nennmessweg            | 0.1                  | mm      |
| Material               | Aluminium-Legierung  |         |
| Abmessungen            | Ø 110 x 14           | mm x mm |
| Höhe                   | 14                   | mm      |
| Länge oder Durchmesser | 110                  | mm      |
| Nenndrehmoment Mx      | 1                    | Nm      |
| Nenndrehmoment My      | 1                    | Nm      |
| Grenzdrehmoment        | 200                  | %       |
| Varianten              | 50 N... 5000N        |         |

## Elektrische Daten

Einheit

## Exzentrizität und Übersprechen

Einheit

| Genauigkeitsdaten                     |      | Einheit |
|---------------------------------------|------|---------|
| Genauigkeitsklasse                    | 0,1  |         |
| relative Linearitätsabweichung        | 0.1  | %FS     |
| relative Nullsignalhysterese          | 0.1  | %FS     |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | 0.01 | %FS/K   |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert   | 0.01 | %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                      | IP66 |         |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“); 1) Der exakte Kennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

## Anschlussbelegung

| Kanal | Abkürzung | Bezeichnung                 | Aderfarbe | PIN |
|-------|-----------|-----------------------------|-----------|-----|
| 1     | +Us       | positive<br>Brückenspeisung | braun     |     |
|       | -Us       | negative<br>Brückenspeisung | weiß      |     |
|       | +Ud       | positiver<br>Brückenausgang | grün      |     |
|       | -Ud       | negativer<br>Brückenausgang | gelb      |     |
| 2     | +Us       | positive<br>Brückenspeisung | nc        |     |
|       | -Us       | negative<br>Brückenspeisung | nc        |     |
|       | +Ud       | positiver<br>Brückenausgang | grau      |     |
|       | -Ud       | negativer<br>Brückenausgang | rosa      |     |
| 3     | +Us       | positive<br>Brückenspeisung | nc        |     |
|       | -Us       | negative<br>Brückenspeisung | nc        |     |
|       | +Ud       | positiver<br>Brückenausgang | blau      |     |
|       | -Ud       | negativer<br>Brückenausgang | rot       |     |
| 4     | +Us       | positive<br>Brückenspeisung | nc        |     |
|       | -Us       | negative<br>Brückenspeisung | nc        |     |
|       | +Ud       | positiver<br>Brückenausgang | schwarz   |     |
|       | -Ud       | negativer<br>Brückenausgang | violett   |     |

Schirm - transparent.Druckbelastung: positives Ausgangssignal.nc: nicht belegt

## Montage

## Variantentabelle

| Variante | 50N | 100N | 200N | 200N VA | 500N VA | 1000N VA |
|----------|-----|------|------|---------|---------|----------|
| Fz in N  | 50  | 100  | 200  | 200     | 500     | 1000     |
| Mx in Nm | 1   | 2    | 4    | 4       | 10      | 20       |
| My in Nm | 1   | 2    | 4    | 4       | 10      | 20       |

## Kalibriermatrix

### Anwendung als 3D Kraft-Momenten Sensor

|    | Ch1            | Ch2            | Ch3             | Ch4            |
|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Fz | +100N / 1mV/V  | +100N / 1mV/V  | +100N / 1mV/V   | +100N / 1mV/V  |
| Mx | 0Nm / 1.5 mV/V | -2Nm / 1.5mV/V | 0Nm / 1.5 mV/V  | +2Nm / 1.5mV/V |
| My | +2Nm / 1.5mV/V | 0Nm / 1.5 mV/V | -2Nm / 1.5 mV/V | 0Nm / 1.5 mV/V |

Mit den 12 Elementen der Kalibriermatrix  $\mathbf{A}$  ist der Zusammenhang zwischen Ausgangssignal  $\mathbf{U} = (u_1, u_2, u_3, u_4)$  des Sensors und dem Lastvektor  $\mathbf{L} (F_z, M_x, M_y)$  hergestellt:  $\mathbf{L} = \mathbf{A} \times \mathbf{U}$ .

Bedienungsanleitung: <http://www.me-systeme.de/docs/de/manuals/a5/ba-k6d.pdf>

Der Messverstärker GSV-8 bzw. die Software GSVmulti verfügen über die

Der Messverstärker GSV-8 bzw. die Software GSVmulti verfügen über die entsprechenden mathematischen Funktionen.

## Anwendung als Kraft / Schwerpunkt Sensor

Alternativ lässt sich auch der Schwerpunkt der Krafteinleitung berechnen.

Für die Koordinaten  $s_x$  und  $s_y$  (Abstand vom Zentrum in x- und y- Richtung) gilt:

$$s_x = M_x / F_z$$

$$s_y = M_y / F_z$$

## Anwendung als 3D Kraftsensor

Bei bekanntem Abstand  $s_z$  von der Sensoroberfläche lassen sich die Momente  $M_x$  und  $M_y$  in die entsprechenden Kräfte  $F_y$  und  $F_x$  umrechnen:

$$F_y = M_x / s_z$$

$$F_x = M_y / s_z$$