



Mehrkomponenten-Sensor K3R

Bedienungsanleitung

Stand: 14.3.2023

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

Tel.: +49 3302 89824 60
Fax: +49 3302 89824 69

Mail: info@me-systeme.de
Web: www.me-systeme.de





Inhaltsverzeichnis

Mehrkomponenten-Sensor K3R	1
Funktionsweise der K3R-Sensoren	4
Kalibriermatrix für K3R Sensoren	4
Inbetriebnahme des Sensors	5
Changelog	9



Funktionsweise der K3R-Sensoren

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 aus von nur 14 mm bzw. 20 mm Dicke.

Beim Sensor K3R110 sind die Anschlüsse der 4 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.

Kalibriermatrix für K3R Sensoren

Die Sensoren vom Typ K3R erlauben die Messung der Kraft F_z und der Momente M_x und M_y .

Die Sensoren K3R können auch zur Anzeige von 3 orthogonalen Kräften F_x , F_y , und F_z herangezogen werden, wenn die gemessenen Momente durch den Hebelarm z (Abstand der Krafteinleitung F_x , F_y vom Ursprung des Koordinatensystems) dividiert werden.

	ch1	ch2	ch3	ch4
F_z in N / mV/V	100,00	100,00	100,00	100,00
M_x in Nm / mV/V	0,00	-1,30	0,00	1,30
M_y in Nm / mV/V	1,30	0,00	-1,30	0,00
H (dummy)	0,00	0,00	0,00	0,00

Die Kraft in z-Richtung berechnet sich durch Multiplikation und Summation der Matrizenelemente der ersten Zeile a_{1j} mit den Zeilen des Vektors der Ausgangssignale u_j

$$F_z = 100 \text{ N/mV/V } u_1 + 100 \text{ N/mV/V } u_2 + 100 \text{ N/mV/V } u_3 + 100 \text{ N/mV/V } u_4$$

Beispiel: Alle 4 Rohwerte seien $u_1=u_2=u_3=u_4= 1,00 \text{ mV/V}$. Dann ergibt sich eine Kraft F_z von 400 N.

Die Kalibriermatrix A des K3R Sensors hat die Dimension 3×4 .

Der Vektor u der Ausgangssignale des Messverstärkers hat die Dimension 4×1 .

Der Ergebnisvektor (F_z , M_x , M_y , H) hat die Dimension 3×1 .

An den Ausgängen für ch1, ch2 und ch3 werden nach der Anwendung der Kalibriermatrix die Kraft F_z und die Momente M_x und M_y angezeigt. Am Ausgang des Kanal 4 wird durch



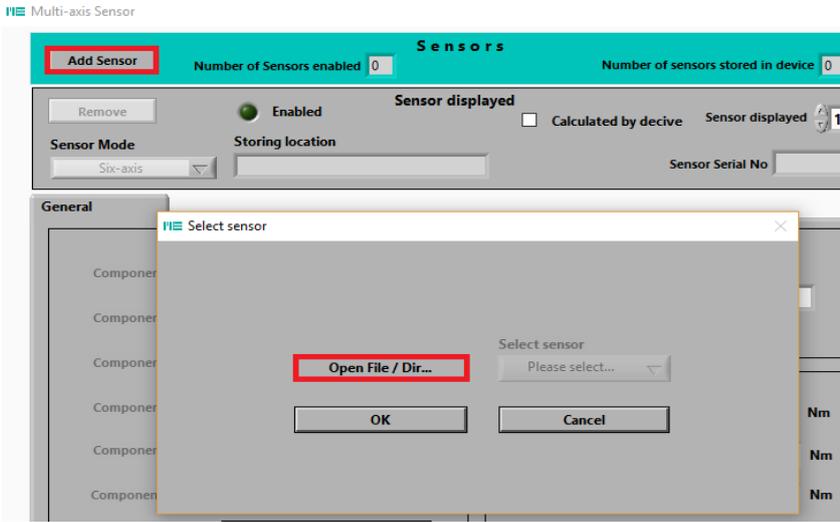
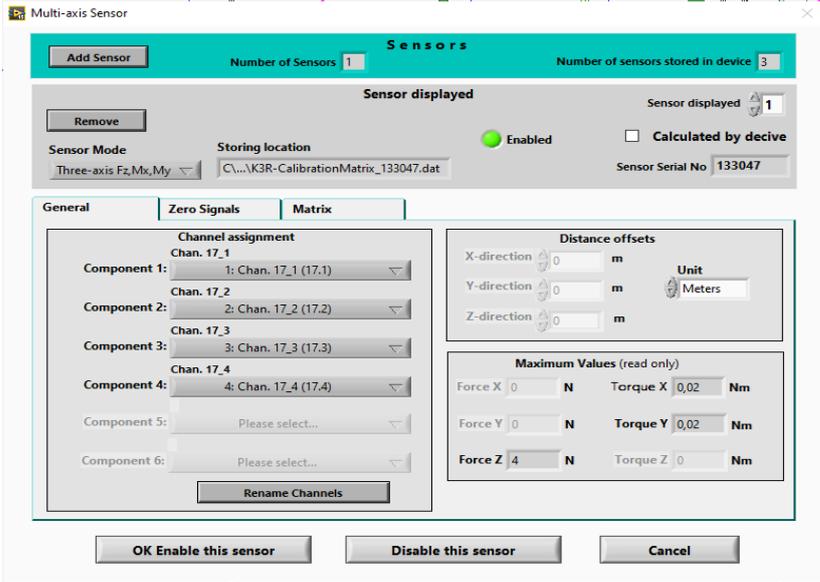
die vierte Zeile H konstant 0V angezeigt. Bei Verwendung des Programms GSVmulti wird am Ausgang des Kanal 4 durch die vierte Zeile H konstant 0 angezeigt, dieser "dummy"-Kanal kann mit Menüleiste->Channel->Hide ausgeblendet werden. Diese Einstellung kann mit Save Session gespeichert und mit Load Session wiederhergestellt werden.

Inbetriebnahme des Sensors

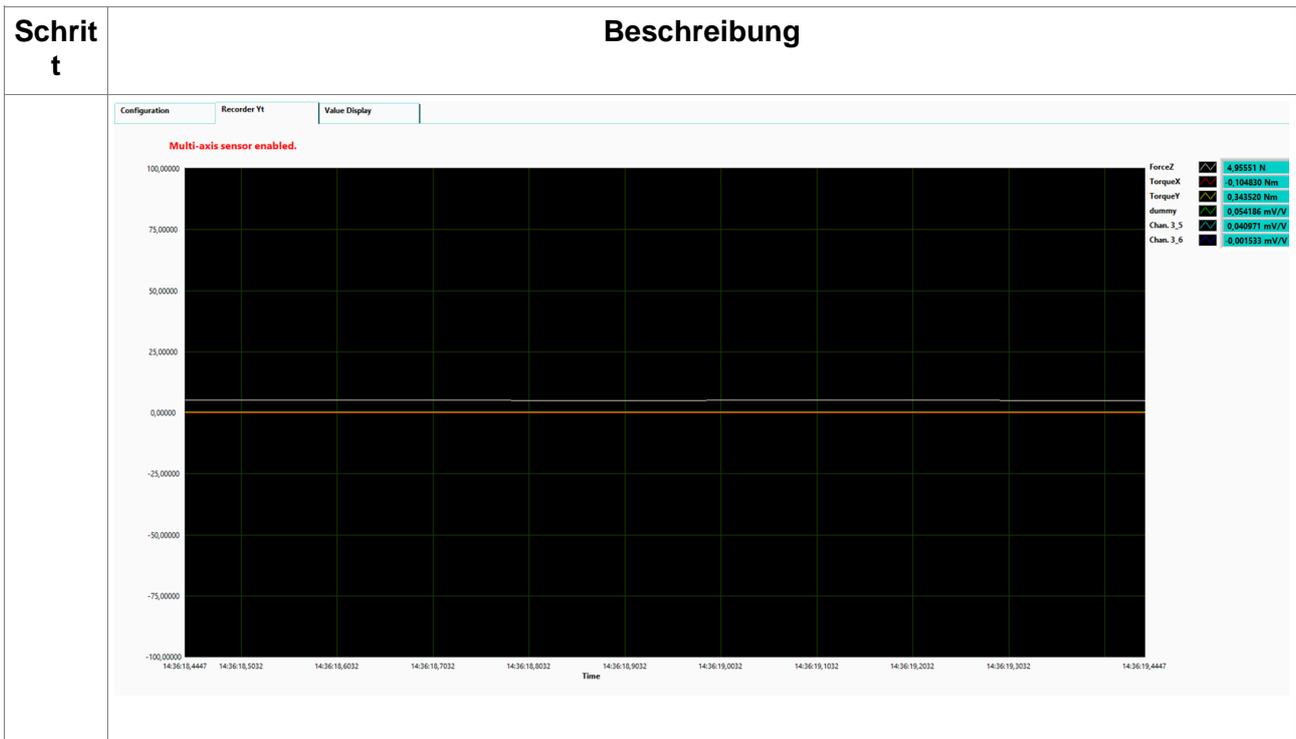
Zur Anzeige der gemessenen Kräfte und Momente kann die Software „GSVmulti“ verwendet werden. Die Software GSVmulti sowie Anleitungen stehen auf der Website hier zum Download zur Verfügung.

Schritt	Beschreibung
1	Installation der Software GSVmulti
2	Verbinden des Messverstärkers GSV-8DS über USB Port; Verbinden des Sensors K3R mit dem Messverstärker. Hinweise: verwenden Sie nur die Anschlussbuchse 1/6! Bei mehrpoligen Steckverbindern mit Dichtung ist die Überwurfmutter oder die Verriegelung schwergängig. Wechselweise Steckverbinder andrücken und Überwurfmutter/ Verriegelung nachziehen. Einschalten des Messverstärkers.
3	Verzeichnis mit Kalibriermatrix (mitgelieferter USB-Stick) auf geeignetes Laufwerk und in geeigneten Pfad kopieren.
4	Software GSVmulti starten
5	Hauptfenster: Button AddChannel ; Devicetype wählen: GSV-8 Device wählen: zum Beispiel COM3 ; bitte entnehmen die den richtigen COMport dem Gerätemanager, oder achten Sie bei der Installation der Treiber auf die entsprechenden Systemmeldung von Windows Input Channel: wählen Sie (mindestens) Kanäle 1 bis 4 Button Connect

Schritt	Beschreibung
6	<p>Hauptfenster: Button Special Sensor Multi-axis sensor auswählen</p>
7	<p>Fenster „Multi-axis sensor settings: Button Add Sensor</p> <p>a) Button Open File/Dir Verzeichnis wählen mit den Dateien Seriennummer.dat. Diese Datei enthält z.B. Messbereiche des Sensors und Querverweise auf die Datei mit der Kalibriermatrix (.matrix)</p> <p>b) Button OK</p>

Schritt	Beschreibung
	
7	<p>Ordnen Sie die 4 Eingangskomponenten zu, indem Sie unter Channel assignment für Component 1 den ersten Eingangskanal wählen, für Component 2 den zweiten usw.</p> 
8	<p>Wenn Sie 3 Kräfte F_x, F_y, F_z messen wollen, ändern Sie den "Sensor Mode" zu "Three axis F_x, F_y, F_z" und geben die Länge des Hebelarms links in Distance Offsets Z-direction ein. Sie können auch die Kraft F_z und die Abstände S_x und S_y in m messen (Three axis F_z, s_x, s_y).</p>
9	<p>Button Auto Rename Channels</p>

Schritt	Beschreibung
	<p>The screenshot shows the 'Multi-axis Sensor' configuration window. At the top, there are buttons for 'Add Sensor' and 'Remove'. Below that, the 'Sensors' section shows 'Number of Sensors' as 1 and 'Number of sensors stored in device' as 0. The 'Sensor displayed' section has a green indicator light, 'Enabled' checked, and 'Sensor displayed' set to 1. There is an unchecked checkbox for 'Calculated by decive'. The 'Sensor Mode' is 'Three-axis Fz,Mx,My' and the 'Storing location' is 'Z:\...\17305828.dat'. The 'Sensor Serial No' is 17305828. The 'General' tab is selected, showing 'Channel assignment' for ForceZ, TorqueX, TorqueY, and dummy channels. The 'Distance offsets' section shows 0 for X, Y, and Z directions. The 'Maximum Values' section shows Force X: 0 N, Torque X: 2 Nm, Force Y: 0 N, Torque Y: 2 Nm, Force Z: 100 N, and Torque Z: 0 Nm. The 'Auto-Rename Channels' button is highlighted with a red box.</p>
10	Button OK enable this sensor klicken
11	Im Configuration Tab: Button Save Session klicken und Datei speichern. Diese kann beim nächsten Programmstart mit Open Session wieder geöffnet werden, so dass die o.g. Prozedur von Programm automatisch ausgeführt wird.
12	Fenster „Recorder Yt wählen“, Messung starten;



Stand:	25.09.18
Version	ba-k3r-v1.1
Bearbeiter	Anna Kuzmina / SW
Herausgebende Stelle	Marketing
Freigabe durch:	Dr. Kabelitz
Änderungen	Changelog Seite 9

Changelog

Version	Datum	Änderungen
ba-k3r.odt	25.09.18	erste Fassung
ba-k3r_v1_1.odt	14.03.2023	Korrigiert, Inbetriebnahme erweitert



Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.

Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar und begründen keine Haftung.



Made in Germany

Copyright © 1999-2023
ME-Meßsysteme GmbH