

KIR-TRACC

Deformationsmessung für Q10

Typ Q10-0372-2K

Einachsiger Längenmesswertaufnehmer zur Anwendung in Anthropomorphen Test Geräten (ATD) vom Typ Q10.

Der KIR-TRACC (Kistler Infra Red – Telescoping Rod for Assessment of Chest Compression) ist ein Längen- Messwertaufnehmer zur Bestimmung der Thorax-Rippeneindrückung zur Verwendung im Q10 (50. Perzentil Kind von 10.5 Jahren). Der Aufnehmer ist für den Einsatz im Q10 **nur** in Verbindung mit einer entsprechenden mechanischen, auf die Messposition abgestimmten, Vorrichtung und weiteren Messwertaufnehmern einsetzbar.

Die Messung der Thorax-Rippendeformation im Rahmen einer Frontal- oder Seitenaufprall-Unfallsimulation wird durchgeführt, um die Insassensicherheit von Fahrzeugen während der gesamten Produktentwicklung, gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen, neuen Fahrzeugbewertungsprogrammen und Verbraucher tests zu bewerten.

Der Aufnehmertyp 55243221 zeichnet sich aus durch:

- Q10 "ready"
- Belastungsfreie Längenmessung bis zu 50 m/s
- Kompakte Bauform und langlebiges Design
- Enge Fertigungstolerierung für geringe laterale Empfindlichkeit
- Ausgangssignal: polynominell, 3-ter Ordnung
- Standardisierte Aufnahme zur einfachen Kalibrierung und Installation
- DTI "ready"

Beschreibung

Das Funktionsprinzip des Kistler IR-TRACCs basiert auf einem foto-optischen Verfahren, welches durch das GM Research Paper RND-8832, 4.06.1998 beschrieben ist. Dabei wird von einer Infrarot-(IR)-LED mit hoher Leuchtdichte und Strahlungsintensität Licht im infraroten Bereich emittiert und von einer gegenüberliegenden Fotodiode hoher Leuchtdichtesensitivität und kongruenter Spektralempfindlichkeit empfangen. Die von der Fotodiode gemessene Strahlungsleistung wird elektrisch in Strom gewandelt, welcher sich umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstandes der LED zur Fotodiode verhält.



Der mit diesem Zusammenhang erzeugte Strom wird weiterverarbeitet, so dass das Signal am Ausgang des Aufnehmers mittels einer Polynomapproximation in die Änderung des Abstandes und damit die Längenänderung im Torso-Deformationsbereich gewandelt werden kann.

Sowohl die Sender-LED als auch die Fotodiode sind in einem teleskopischen Rohr, das in Längsrichtung zusammengeschooben werden kann, installiert.

Anwendung

Der Q10 Kinder-ATD wird insgesamt mit zwei KIR-TRACC im Thoraxbereich ausgerüstet. Dazu werden die Aufnehmer in einer entsprechend der Messposition angepassten Vorrichtung (in Baugruppen enthalten) montiert. Diese Vorrichtung nimmt neben der dem KIRTRACC eigenen Längenmessung jeweils ein Drehwinkel-Messwertaufnehmer auf, sodass die kompletten Einheiten im Verbund die Torso-Deformation misst und darüber die Verletzungsparameter bestimmbar macht.

Die Kombination der Winkeländerungsinformation mit der Längsverschiebung des KIR-TRACCs lässt sich das Deformationsverhalten über die Lage des vorderen Teils des Messsystems eindeutig in der Ebene bestimmen.

Technische Daten

Längenmessung		55243221
Spezifikation		Thorax
Messbereich	mm	90
Ein-/Auszugsgeschwindigkeit, max.	m/s	50
Versorgungsspannung U_s	V	5
Stromaufnahme, max. (typ.)	mA	35 (26)
Betriebstemperaturbereich	°C	15 ... 40
Sensor-Output, max. (typ.)	mV	350 (300)
Output-Format		kubisches Polynom
Approximationsabweichung, max.	%	1
Stoßfestigkeit, max.	g	200
Kabellänge (offene Kabelenden)	m	6
Masse	Gramm	125
Empfindlichkeit Teleskop-Verschiebung ¹⁾		
Abweichung @ 120 mm (typ.)	%F.S.	–
Abweichung @ 90 mm (typ.)	%F.S.	0,2
Abweichung @ 75 mm (typ.)	%F.S.	0,2
Abweichung @ 60 mm (typ.)	%F.S.	0,1
Abweichung @ 30 mm (typ.)	%F.S.	0,1
Abweichung (max. %F.S.)	%	1
Empfindlichkeit Teleskop-Durchbiegung ²⁾		
Abweichung @ 120 mm (typ.)	%F.S.	–
Abweichung @ 90 mm (typ.)	%F.S.	0,6
Abweichung @ 75 mm (typ.)	%F.S.	0,3
Abweichung @ 60 mm (typ.)	%F.S.	0,2
Abweichung @ 30 mm (typ.)	%F.S.	0,2
Abweichung (max. %F.S.)	%	1,5
Winkelmessung		
Drehung Z-Achse ANZ ³⁾	deg.	±30

- 1) Beschreibung:
- starre Aufhängung an beiden Befestigungspunkten
 - Pos. 1: Teleskop-Elemente zum schmalen Ende verschieben
 - Pos. 2: Teleskop-Elemente zum breiteren Ende verschieben
 - Empfindlichkeit resultiert aus Signaldifferenz bei Teleskop-Verschiebung

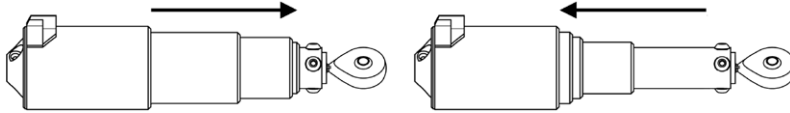


Bild 1: Pos. 1

Bild 2: Pos. 2

- 2) Beschreibung:
- starre Aufhängung an beiden Befestigungspunkten
 - Teleskop-Durchbiegung über ein mittig einwirkendes Gewicht (450 Gramm)
 - Empfindlichkeit resultiert aus Signaldifferenz bei Teleskop-Durchbiegung

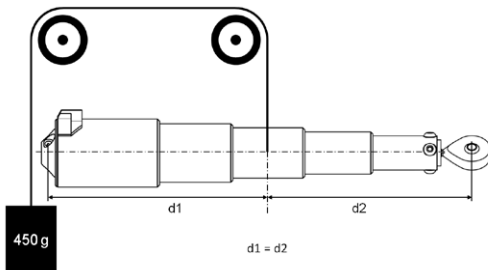


Bild 3: Schema Messaufbau Teleskop-Durchbiegung

- 3) Exemplarische Beschreibung: Drehung Z-Achse

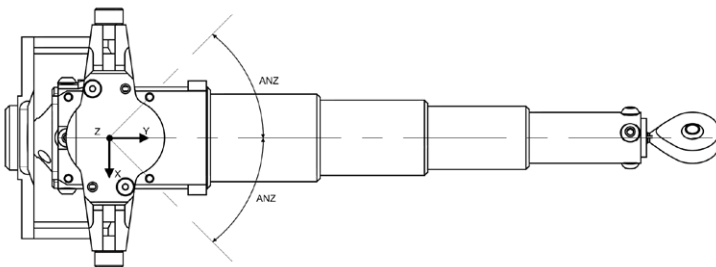


Bild 4: Winkelmessung: Drehung Z-Achse

Bestellschlüssel

Einzelaufnehmer

Einzelaufnehmer im Teleskoprohr, Thorax-
Deformation KIR-TRACC, 1-dim. Längenmessung
(infrarot), 90 mm

Mat. Nr.

55243221

Baugruppe Q10, Position

Thorax - DTI ⁴⁾	Typ Q10-	0372-2K
----------------------------	----------	---------

⁴⁾ DTI-ready, kein DiMOD enthalten, Kalibrierung enthalten

Q10-0372-2K_003-554d-11.20