

KIR-TRACC

Deformationsmessung für WS-50

Einachsiger Längenmesswertaufnehmer zur Anwendung in Anthropomorphen Test Geräten (ATD) vom Typ WS-50.

Der KIR-TRACC (Kistler Infra Red – Telescoping Rod for Assessment of Chest Compression) ist ein Längen-Messwertaufnehmer zur Bestimmung der Thorax- bzw. Schulter-/Rippeneindrückung zur Verwendung im WS-50 (World Harmonized Side Impact Dummy). Der Aufnehmer ist für den Einsatz im WS-50 nur in Verbindung mit einer entsprechenden mechanischen, auf die Messposition abgestimmten, Vorrichtung und weiteren Messwertaufnehmern einsetzbar.

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

Der Aufnehmertyp 55232909 zeichnet sich aus durch:

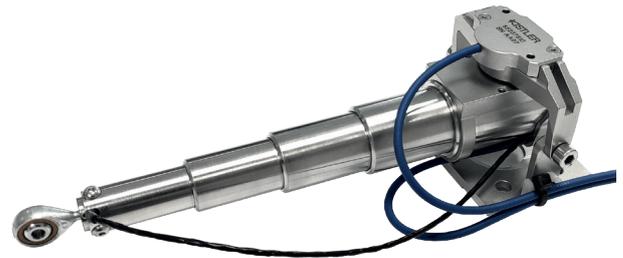
- WS-50 "ready"
- Belastungsfreie Längenmessung bis zu 50 m/s
- Kompakte Bauform und langlebiges Design
- Enge Fertigungstolerierung für geringe laterale Empfindlichkeit
- Ausgangssignal: polynominal, 3-ter Ordnung
- Standardisierte Aufnahme zur einfachen Kalibrierung und Installation
- DTI "ready"

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

Typ WS-50-0367-2K,
 WS-50-0367-3K,
 WS-50-0368-2K,
 WS-50-0368-3K



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 zusammengeschoben werden kann, installiert.

Anwendung

Der WS-50 ATD wird insgesamt mit sechs KIR-TRACCs im Thorax- und Schulterbereich ausgerüstet. Dazu werden die Aufnehmer in einer entsprechend der Messposition angepassten Vorrichtung (in Baugruppen enthalten) montiert. Diese Vorrichtung nimmt neben der dem KIR-TRACC eigenen Längenmessung jeweils ein oder zwei Drehwinkel-Messwertaufnehmer auf, je nachdem ob man die 2D- oder 3D-Variante wählt, sodass die kompletten Einheiten im Verbund die Torso-Deformation misst und darüber die Verletzungsparameter bestimmbar macht.

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

Technische Daten

Längenmessung		55232909	
Spezifikation		Thorax	Schulter
Messbereich	mm	90	90
Ein-/Auszugsgeschwindigkeit, max.	m/s	50	50
Versorgungsspannung U_s	V	5	5
Stromaufnahme, max. (typ.)	mA	35 (26)	35 (26)
Betriebstemperaturbereich	°C	15 ... 40	15 ... 40
Sensor-Output, max. (typ.)	mV	350 (300)	350 (300)
Output-Format		kubisches Polynom	kubisches Polynom
Approximationsabweichung, max.	%	1	1
Stoßfestigkeit, max.	g	200	200
Kabellänge (offene Kabelenden)	m	6	6
Masse	Gramm	125	125
Empfindlichkeit Teleskop-Verschiebung ¹⁾			
Abweichung @ 120 mm (typ.)	%F.S.	-	-
Abweichung @ 90 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,2
Abweichung @ 75 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,2
Abweichung @ 60 mm (typ.)	%F.S.	0,1	0,1
Abweichung @ 30 mm (typ.)	%F.S.	0,1	0,1
Abweichung (max. %F.S.)	%	1	1
Empfindlichkeit Teleskop-Durchbiegung ²⁾			
Abweichung @ 120 mm (typ.)	%F.S.	-	-
Abweichung @ 90 mm (typ.)	%F.S.	0,6	0,6
Abweichung @ 75 mm (typ.)	%F.S.	0,3	0,3
Abweichung @ 60 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,2
Abweichung @ 30 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,2
Abweichung (max. %F.S.)	%	1,5	1,5
Winkelmessung			
Drehung X-Achse	ANX _{up} ³⁾	deg.	26
Drehung X-Achse	ANX _{down} ³⁾	deg.	70
Drehung Z-Achse	ANZ ⁴⁾	deg.	±45

- 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

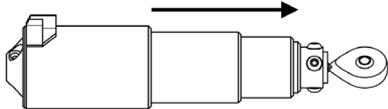


Bild 1: Pos. 1

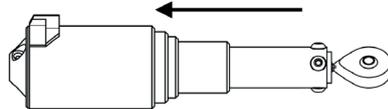


Bild 2: Pos. 2

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

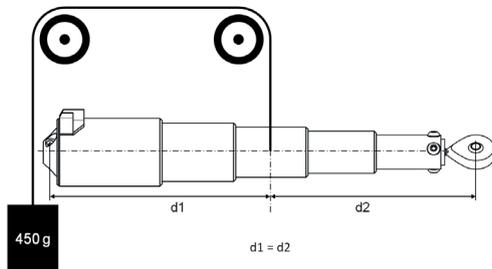


Bild 3: Schema Messaufbau Teleskop-Durchbiegung

- 3) Beschreibung: Drehung X-Achse

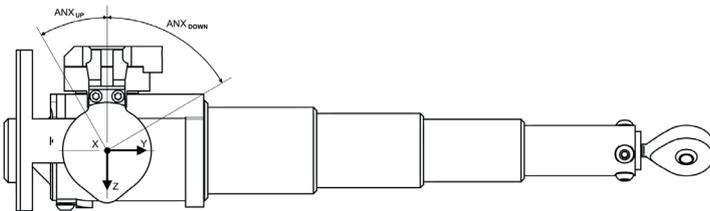


Bild 4: Winkelmessung: Drehung X-Achse

- 4) Beschreibung: Drehung Z-Achse

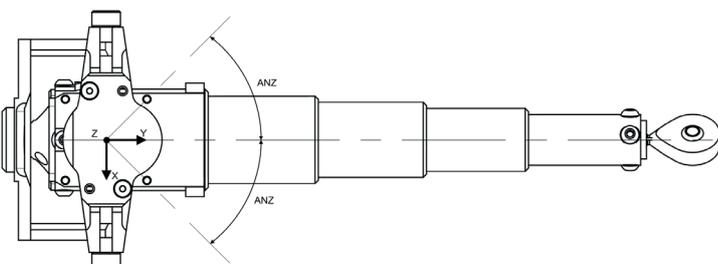


Bild 5: Winkelmessung: Drehung Z-Achse

WS-50-03x_003-528d-06.20

Bestellschlüssel

Einzelauftnehmer

Mat. Nr.

Einzelauftnehmer im Teleskoprohr Schulter- und Tho-
rax-Deformation KIR-TRACC, 1-dim. Längenmessung
(infrarot), 90 mm

55232909

Typ WS-50-

Baugruppen WS-50, Position

Thorax - DTI ⁵⁾	0367-2K	↑
Thorax - DTI ⁵⁾	0367-3K	
Schulter 2D - DTI ⁵⁾	0368-2K	
Schulter 3D - DTI ⁵⁾	0368-3K	

⁵⁾ DTI-ready, kein DiMOD enthalten, Kalibrierung enthalten