

## KIR-TRACC

### Deformationsmessung für THOR-50M

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

Der KIR-TRACC (Kistler Infra Red – Telescoping Rod for Assessment of Chest Compression) ist ein Längen-Messwertaufnehmer zur Bestimmung der Thorax- bzw. Abdomeneindrückung zur Verwendung im THOR-50M (Test device for Human Occupant Restraints 50 Percentile Metric). Der Aufnehmer ist für den Einsatz im THOR nur in Verbindung mit einer entsprechenden mechanischen, auf die Messposition abgestimmten, Vorrichtung und weiteren Messwertaufnehmern einsetzbar.

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

Die Aufnehmertypen 55187776/55184532 zeichnen sich aus durch:

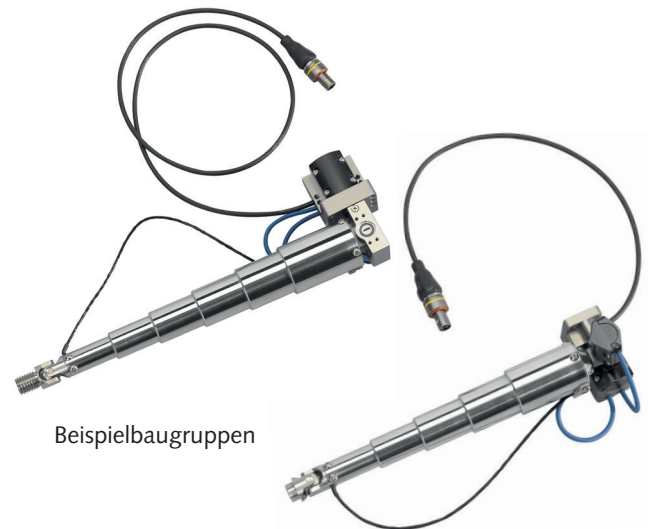
- THOR-50M "ready"
- Belastungsfreie Längenmessung bis zu 50 m/s
- Kompakte Bauform und langlebiges Design
- Enge Fertigungstolerierung für geringe laterale Empfindlichkeit
- Ausgangssignal: polynominal, 3-ter Ordnung
- Standardisierte Aufnahme zur einfachen Kalibrierung und Installation
- DTI "ready"

#### 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 TH-472-3550-K,  
TH-472-3560-K,  
TH-472-3570-K,  
TH-472-3580-K,  
TH-472-4730-1K,  
TH-472-4730-2K



Beispielbaugruppen

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 THOR-50M ATD wird insgesamt mit sechs KIR-TRACCs im Thorax- und Abdomenbereich ausgerüstet. Dazu werden die Aufnehmer in einer entsprechend der Messposition angepassten Vorrichtung (in Baugruppen enthalten) montiert. Diese Vorrichtung nimmt neben dem KIR-TRACC jeweils zwei Drehwinkel-Messwertaufnehmer auf, 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 im Raum bestimmen.

## Technische Daten

Spezifikation		55187776	55184532
		Thorax	Abdomen
Messbereich	mm	90	120
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	
Approximationsabweichung, max.	%	1	1
Stoßfestigkeit, max.	g	200	200
Kabellänge (offene Kabelenden)	m	6	6
Masse	Gramm	125	160
Empfindlichkeit Teleskop-Verschiebung <sup>1)</sup>			
Abweichung @ 120 mm (typ.)	%F.S.	-	0,4
Abweichung @ 90 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,3
Abweichung @ 75 mm (typ.)	%F.S.	0,2	-
Abweichung @ 60 mm (typ.)	%F.S.	0,1	0,2
Abweichung @ 30 mm (typ.)	%F.S.	0,1	0,1
Abweichung (max. %F.S.)	%	1	1
Empfindlichkeit Teleskop-Durchbiegung <sup>2)</sup>			
Abweichung @ 120 mm (typ.)	%F.S.	-	0,5
Abweichung @ 90 mm (typ.)	%F.S.	0,6	0,3
Abweichung @ 75 mm (typ.)	%F.S.	0,3	-
Abweichung @ 60 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,2
Abweichung @ 30 mm (typ.)	%F.S.	0,2	0,1
Abweichung (max. %F.S.)	%	1,5	1,5

### <sup>1)</sup> Beschreibung:

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

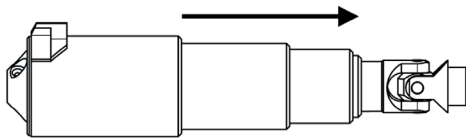


Bild 1: Pos. 1

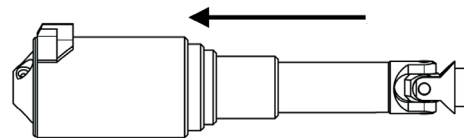


Bild 2: Pos. 2

### <sup>2)</sup> Beschreibung:

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

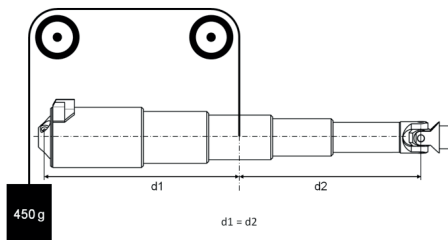


Bild 3: Schema Messaufbau Teleskop-Durchbiegung

## Bestellschlüssel

Einzelaufnehmer	Mat. Nr.
Einzelaufnehmer im Teleskoprohr Thorax KIR-TRACC, 1-dim. Längenmessung (infrarot), 90 mm	55187776
Einzelaufnehmer im Teleskoprohr Abdomen KIR-TRACC, 1-dim. Längenmessung (infrarot), 120 mm	55184532

Typ TH-472-

### Baugruppen THOR-50M, Position

Upper Thorax Left - DTI <sup>3)</sup>	3550-K
Upper Thorax Right - DTI <sup>3)</sup>	3560-K
Lower Thorax Left - DTI <sup>3)</sup>	3570-K
Lower Thorax Right - DTI <sup>3)</sup>	3580-K
Abdomen Left - DTI <sup>3)</sup>	4730-1K
Abdomen Right - DTI <sup>3)</sup>	4730-2K

<sup>3)</sup> DTI-ready, kein DiMOD enthalten, Kalibrierung enthalten