

# SmartCrash<sup>®</sup>-Kraftmesselement mit digitalem Datenausgang

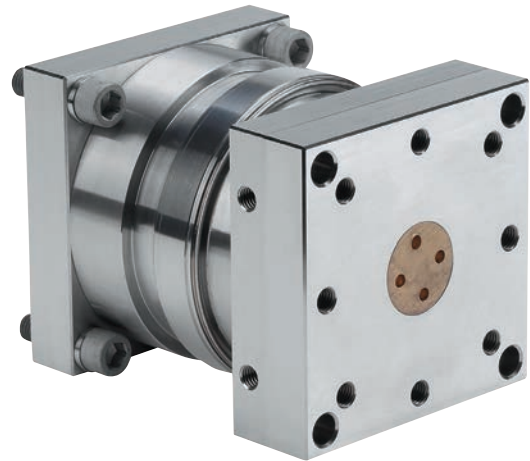
Typ 9350B1

Das piezoelektrische SmartCrash-Kraftmesselement mit integrierter Elektronik misst die 3 orthogonalen Komponenten  $F_x$ ,  $F_y$  und  $F_z$  einer beliebig wirkenden Kraft. Es ist prädestiniert für die Messung von hochdynamischen Aufprallkräften z.B. während eines Crashversuchs in der Fahrzeugentwicklung. Die piezoelektrischen Kraftmesselemente mit integrierter Datenerfassung und -speicherung sind vorgespannt und werkskalibriert.

- Grosser nutzbarer Messbereich
- Hohe Empfindlichkeit
- Ausgezeichnete Linearität über kompletten Messbereich
- Hohe Steifigkeit/Eigenfrequenz
- Einfache Montage und Demontage von vorne
- Integrierte Datenvorverarbeitung und Datenspeicherung
- Digitale Datenausgabe
- Anschluss D-Sub 9-polig
- TEDS-Funktionalität (Kalibrierdaten und Sensorerkennung)

## Beschreibung

Das SmartCrash-Kraftmesselement besteht aus einer Deck- und Grundplatte, dem eigentlichen piezoelektrischen Quarzsensoren, der mittels Hohldehnschraube zwischen Grund- und Deckplatte vorgespannt ist, und einer integrierten Elektronik für die Datenvorverarbeitung. Jedes einzelne SmartCrash-Kraftmesselement misst die 3 orthogonalen Komponenten  $F_x$ ,  $F_y$ , und  $F_z$  der während des Aufpralls angreifenden Kräfte. Der piezoelektrische Sensor im Kraftmesselement erzeugt eine der Kraft proportionale Ladung, welche verstärkt und weiterverarbeitet wird. Eine Einheit zur Digitalisierung der Analogsignale (DiMod-Modul) ist in jedem SmartCrash-Kraftmesselement integriert. Die Ladungssignale werden im Kraftmesselement in ein Spannungssignal umgewandelt, mittels A/D-Wandler digitalisiert und in einem zentralen Datenrekorder, welcher gleichzeitig die Parametrierung und Steuerung übernimmt, abgespeichert. Vor jeder Messung wird ein automatischer Systemcheck durchgeführt, um sicherzustellen, dass die komplette Messkette fehlerfrei arbeitet. Jedes einzelne Kraftmesselement ist durch ein entsprechendes Anschlusskabel mit dem Datenrekorder über eine RS-485-Schnittstelle verbunden.



Das SmartCrash-Kraftmesselement wird werkskalibriert ausgeliefert und kann unverzüglich nach der Montage eingesetzt werden. Die Spannungsversorgung für ein Kraftmesselement wird durch eine Versorgungseinheit bzw. einen Industrie-PC (Controller) bereitgestellt.

## Anwendung

Das SmartCrash-Kraftmesselement wird hauptsächlich in der Fahrzeugforschung und Fahrzeugentwicklung zur Instrumentierung von Crashbarrieren, aber auch für Fallturminstrumentierungen eingesetzt, wo hohe dynamische Kräfte schnell, einfach und sehr präzise erfasst werden müssen.

## Technische Daten

Messbereich	$F_x$	kN	0 ... 500
Messbereiche beziehen sich auf die nominale Sensorempfindlichkeit $F_x \approx -0,65 \text{ pC/N}$ , $F_y$ , $F_z \approx -1,32 \text{ pC/N}$	$F_y$	kN	-100 ... 100
	$F_z$	kN	-100 ... 100
	Kalibrierbereich	$F_x$	kN
	$F_y$	kN	0 ... -50 <sup>1)</sup>
	$F_z$	kN	0 ... 50 <sup>1)</sup>
	Kalibrierter Teilbereich	$F_x$	kN
Biegemomente	$M_y$	kN·m	auf Anfrage
	$M_z$	kN·m	auf Anfrage
Linearität (FSO)		%	$\leq \pm 1,0$
Übersprechen (FSO) – [typische Kennwerte]	$x \rightarrow y, z$	%	$\leq \pm 2$ [ $\leq \pm 1,0$ ]
	$z \leftrightarrow y$	%	$\leq \pm 3,5$ [ $\leq \pm 1,0$ ]
	$y, z \rightarrow x$	%	$\leq \pm 3,5$ [ $\leq \pm 1,0$ ]
Betriebstemperaturbereich		°C	0 ... 40
Eigenfrequenz des Kraftmesselements allein	$F_x$	Hz	$\approx 4\,000$ <sup>2)</sup>
	$F_y, F_z$	Hz	$\approx 1\,700$
Gewicht Standardelement	m	kg	12,1
Material Standardelement			1.2316+S
Schutzklasse (IEC)			IP65

<sup>1)</sup> Messbereiche zur Bestimmung der Korrekturfaktoren für das Übersprechen

<sup>2)</sup> Gesichert auf Grundplatte

## Elektronik

Wählbare Messbereiche	$F_x$	kN	20 ... 500
	$F_y$	kN	4 ... 100
	$F_z$	kN	4 ... 100
Selbsttestsignal		%FS	2 ... 50
Frequenzgang des Ladungsverstärkers (-3 dB)		kHz	>10
ADC-Auflösung		Bit	16
Abtastrate (synchron pro Kanal)		kHz	20
Flash-Speicher, pro Kanal		Samples	1 306 624
Datenverarbeitung	RS-485-Bus		
Datenverarbeitung (extern: Host-Controller, TCP/IP)	Ethernet	100 BaseT	
Spannungsversorgung (pro Element)		VDC	5,2 ... 6,0
		mA	$\approx 50$

## Funktionen

Reset/Operate		alle Kanäle simultan
Test Signal ein/aus		alle Kanäle simultan
Einstellung Messbereiche		individuell wählbar

## Applikationssoftware (auf Anfrage)

- Vorbereitungs- und Ausführungssoftware CrashDesigner
- Andere auf Anfrage

SmartCrash® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Kistler Holding AG.  
CrashDesigner ist ein Produkt von Kistler Holding AG.

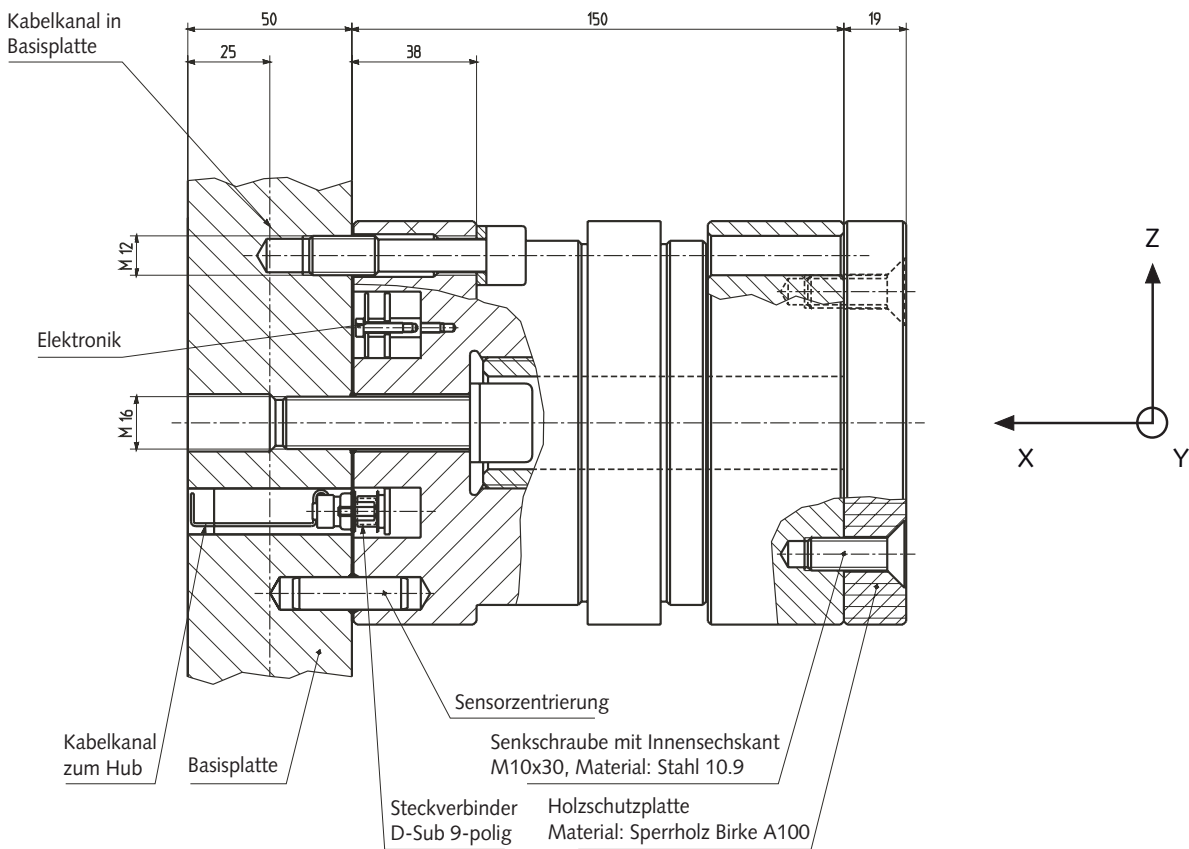


**Bestellbezeichnung**

- SmartCrash-Kraftmesselement mit digitalem Datenausgang

Typ 9350B1

Bild 1: Rückansicht SmartCrash®-Kraftmesselement



9350B1\_003-254d-04.16

Bild 2: SmartCrash®-Kraftmesselement