

DATENBLATT

FS62CSS

Verbundwerkstoff-Dehnungssensor

CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Hohe Dehnungs- und Ermüdungsfestigkeit
- Robuste Ausführung
- Konfigurierbare Wellenlängen, Kabellängen und Anschlussstypen



BESCHREIBUNG

Der Verbundwerkstoff-Dehnungssensor ist ein auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter) basierender optischer Sensor, der einfach auf die Oberflächen aus unterschiedlichen Werkstoffen (Beton, Stahl, Faserverbundwerkstoff...) aufgeklebt wird. Durch ihre robuste Ausführung mit verschiedenen Kabelschutzvarianten eignet sich diese Lösung ideal zum schnellen und einfachen Installieren großer Messsysteme.

Der FS62CSS basiert auf der von HBK FiberSensing entwickelten newLight®-Technologie. newLight-Sensoren verwenden hochfeste Faserbeschichtungen, die größere Dehnungsmessbereiche ermöglichen und für eine verbesserte Ermüdungsfestigkeit und höhere Messgenauigkeit sorgen. HBK FiberSensing bietet innovative Sensorbauformen, die mit Standardfasern

für Telekommunikationsanwendungen kompatibel sind. Dies erleichtert das Netzwerkdesign und verringert deutlich den Zeit- und Kostenaufwand bei der Installation, sogar beim Einsatz sehr vieler multiplexfähiger Sensoren an derselben Faser über Entfernungen von mehreren Kilometern. Die Technologie ist ausschließlich passiv – d. h. für explosionsgefährliche Umgebungen geeignet –, selbstreferenzierend – d. h. Langzeitstabilität der Messungen –, und mit den meisten marktüblichen Interrogatoren kompatibel.

Kombinierbar mit anderen Dehnungs- und Temperatursensoren von HBK FiberSensing mit Aramid- oder Panzerkabeln unter Verwendung der Konfigurationsoptionen K-FS76ARD bzw. K-FS76ARM.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

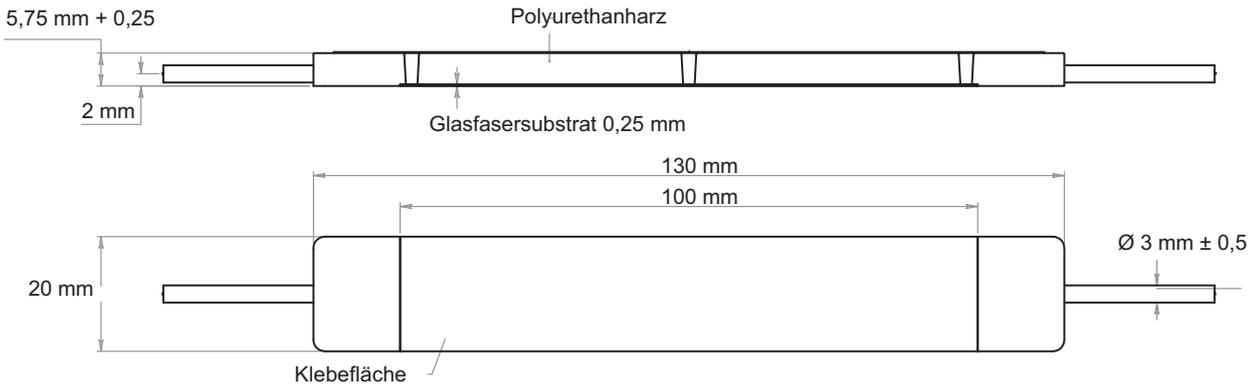
Sensorbauform

- Geeignet für viele Werkstoffe mit großem Dehnungsmessbereich
- Lange Integrationsfläche für Messungen auch in nicht homogenen Werkstoffen
- Für Anwendungen im Außenbereich geeignet
- Für Anwendungen wie Strukturüberwachung (SHM) großer Strukturen in unterschiedlichsten Branchen (Bauwesen, Windenergie ...) geeignet

FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter)

- Keine Drift, Messungen mit absolutem Vergleichswert
- Unempfindlich gegenüber elektromagnetischen und Funkfrequenzstörungen
- Passive Technologie erlaubt Anwendungen in explosionsgefährdeten Umgebungen
- Geringere Komplexität der Verkablung durch Multiplexfähigkeit
- Große Entfernungen zwischen Sensoren und Interrogatoren möglich
- Kombinierbar mit anderen FBG-Sensortypen an derselben Faser und demselben Interrogator

ABMESSUNGEN



TECHNISCHE DATEN

Sensor		
k-Faktor	–	0,79 ± 0,03
Nennkennwert ¹⁾	pm/(µm/m)	1,2
Auflösung ²⁾	µm/m	0,5
Messbereich	µm/m [%]	± 5000 [0,5]
DMS-Länge	mm	10 ... 92
Querempfindlichkeit	%	0
Betriebs- und Lagerungstemperatur ³⁾	°C	-20 ... +80
Betriebs- und Lagerungsfeuchte	%	< 95
Temperaturkoeffizient des Kennwerts ⁴⁾	(µm/m)/°C	7,3 ± 1
Biegeradius des Sensors	mm	> 1000
Befestigungsmethode	–	Klebstoff ⁵⁾
Abmessungen	mm	130 ± 0,5 x 20 ± 0,5 x 6 ± 0,5
Gewicht ⁶⁾	g	Ø 3 mm, Aramid-Kabel: 53; Ø 3 mm Panzerkabel: 97
Hauptwerkstoffe ⁷⁾	–	GFRP, Polyurethan, Ormocer®
Bragg-Wellenlängen	nm	1500 bis 1600 (± 0,75)
Fasertyp	–	kompatibel mit SMF-28
Durchmesser von Mantel und Beschichtung der Faser	µm	125/195
Spektrale Halbwertsbreite (FWHM), Reflektivität und Unterdrückung von Nebenkeulen	–	≤ 0,3 nm, 21 ± 4 %, > 10 dB
Eingänge/Ausgänge		
Kabeltyp	–	Ø 3 mm, Aramid-Kabel (Hytel, Kevlar® und LSZH) oder Ø 3 mm, Panzerkabel (Hytel, Edelstahlspirale, Kevlar®, Edelstahlgeflecht und LDPE)
Biegeradius des Kabels ⁸⁾	mm	> 30
Kabellänge ⁹⁾	m	0,5 ... 20
Anschlüsse	–	FC/APC, SC/APC oder NC (keine Anschlüsse)

1) Typischer Wert. Gilt für ein FBG mit Wellenlänge 1550 nm.

2) Für Auflösung von 0,5 pm bei der Wellenlängenmessung, wie beim Interrogator FS22SI.

3) Bei Aramid-Kabeln ändern sich die mechanischen Eigenschaften ab Temperaturen über 70 °C. Das Verhalten und die Messung des Sensors werden durch diese Veränderung nicht beeinträchtigt.

4) Der Temperaturkoeffizient des Kennwerts (TKC) ist die thermische Dehnung, die durch eine Temperaturänderung von 1 °C bewirkt wird.

5) HBK FiberSensing empfiehlt die Verwendung von Zweikomponenten-Epoxidklebstoffen, beispielsweise den kalthärtenden Klebstoff DP490 von 3M.

6) Mit einem Kabel von 2 m auf jeder Seite und ohne Anschlüsse.

7) Alle Werkstoffe des Sensors, einschließlich Kabel, erfüllen die Richtlinien RoHS, REACH, zu Mineralien aus Konfliktgebieten und zum Brandschutz.

8) Dämpfung bei vollständiger Windung um einen Dorn kleiner als 0,05 dB.

9) Für Kabel länger als 2 m wird in einem Abstand von 2 m vom Sensor ein Spleiß mit Polyimid-Schutz eingefügt (Ø 8 x 200 mm).

Die spezifizierte Kabellänge wird bei Auslieferung sichergestellt, ggf. mit einer Längenzugabe von bis zu 10 cm. Verlängerungskabel werden mit einer Faser mit Acrylatbeschichtung geliefert. Andere Kabellängen oder Spleißpositionen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

BESTELLINFORMATIONEN

Konfigurierbare Ausführung K-FS62CSS – 1 – 2 3 – 4 – 5 6		Standardausführung ¹⁰⁾
Optionen		1-FS62CSS-ARM/1510
1	ARD – Aramidkabel; ARM – Panzerkabel	1-FS62CSS-ARM/1520
2	NC - kein Anschluss; FC - FC/APC; SC - SC/APC	1-FS62CSS-ARM/1530
3	0,5 m ≤ Kabellänge ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS62CSS-ARM/1540
4	1510 nm ≤ Wellenlänge ¹¹⁾ ≤ 1590 nm in Schritten von 10 nm	1-FS62CSS-ARM/1550
5	0,5 m < Kabellänge ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS62CSS-ARM/1560
6	NC - kein Anschluss; FC - FC/APC; SC - SC/APC	1-FS62CSS-ARM/1570
		1-FS62CSS-ARM/1580
		1-FS62CSS-ARM/1590

¹⁰⁾ Standardausführungen entsprechen einer festgelegten Konfiguration: Panzerkabel von 2 m Länge auf jeder Seite, abgeschlossen mit FC/APC-Anschlüssen. Wellenlängen von 1510 bis 1590 nm in Schritten von 10 nm.

¹¹⁾ Andere Wellenlängen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

HBK FiberSensing S.A.

Via José Régio, 256 · 4485-860 Vilar do Pinheiro · Portugal
 Tel.: +351 229 613 010 · Fax: +351 229 613 020
 www.hbkworld.com · info.fs@hbkworld.com

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.
 Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.