

DATENBLATT

FS63CTS

Verbundwerkstoff-Temperatursensor

CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Einfache und unkomplizierte Installation
- Robuste Ausführung
- Konfigurierbare Wellenlängen, Kabellängen und Anschlussstypen



BESCHREIBUNG

Der Verbundwerkstoff-Temperatursensor ist ein auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter) basierender optischer Sensor für besonders anspruchsvolle Anwendungen. Er kann als Temperatursensor für genaue und zuverlässige Temperaturmessungen sowie als Element zur Temperaturkompensation von Verbundwerkstoff-Dehnungssensoren verwendet werden.

Der FS63CTS basiert auf der von HBK FiberSensing entwickelten newLight®-Technologie. newLight-Sensoren verwenden hochfeste Faserbeschichtungen, die für Robustheit sorgen und gleichzeitig eine verbesserte Ermüdungsfestigkeit und höhere Messgenauigkeit ermöglichen. 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

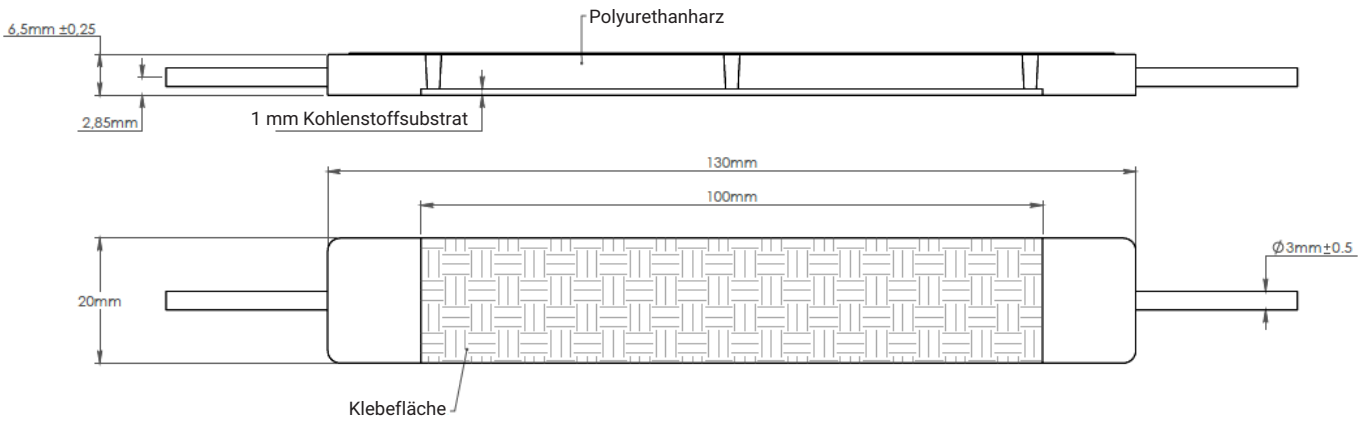
Sensorbauform

- Für den Einsatz als Temperatursensor oder zur Temperaturkompensation
- 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 Bezug
- Immun gegen elektromagnetische und hochfrequente Störungen
- 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		
Nennkennwert ¹⁾	pm/°C	30
Temperaturkompensationsfaktor ²⁾	(µm/m)/°C	20
Auflösung ³⁾	°C	0,02
Maximaler Kalibrierfehler ⁴⁾	°C	± 0,5
Messbereich ⁵⁾	°C	-20 ... +80
Lagerungstemperatur	°C	-20 ... +80
Betriebs- und Lagerungsfeuchte	%	< 95
Biegeradius des Sensors	-	Darf nicht gebogen werden
Befestigungsmethode	-	Klebstoff ⁶⁾
Abmessungen	mm	130 ± 0,5 x 20 ± 0,5 x 6,5 ± 0,5
Gewicht ⁷⁾	g	Ø 3 mm, Aramid-Kabel: 47 Ø 3 mm, Panzerkabel: 97
Hauptwerkstoffe ⁸⁾	-	Edelstahl, CFRP, Polyurethan, Ormocer®
Bragg-Wellenlängen	nm	1500 ... 1600 (± 0,5)
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 (Hytrel, Kevlar® und LSZH) oder Ø 3 mm, Panzerkabel (Hytrel, Edelstahlspirale, Kevlar®, Edelstahlgeflecht und LDPE)
Biegeradius des Kabels ⁹⁾	mm	> 30
Kabellänge ¹⁰⁾	m	0,5 ... 20
Anschlüsse	-	FC/APC, SC/APC oder NC (keine Anschlüsse)

- 1) Gilt für ein FBG mit Wellenlänge 1550 nm. Typischer Wert für Empfindlichkeit erster Ordnung.
- 2) Der Temperaturkompensationsfaktor (TCF) entspricht der temperaturbedingten scheinbaren Dehnung, die durch eine Änderung von 1 °C verursacht wird. Dieser Wert kann für die Kompensation von Dehnungssensoren verwendet werden.
- 3) Für Auflösung von 0,5 pm bei der Wellenlängenmessung, wie beim Interrogator FS22SI.
- 4) Um die in diesem Datenblatt dargestellten absoluten Messungen zu erreichen, wird ein Interrogator mit einer Genauigkeit von mindestens ± 2 pm benötigt. Die typische Messunsicherheit der Rückführbarkeit beträgt ± 0,7 °C.
- 5) 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.
- 6) HBK FiberSensing empfiehlt die Verwendung von Zweikomponenten-Epoxidklebstoffen, z.B. den kalthärtenden Klebstoff DP490 von 3M.
- 7) Mit einem Kabel von 2 m auf jeder Seite und ohne Anschlüsse.
- 8) Alle Werkstoffe des Sensors, einschl. Kabel, erfüllen die Richtlinien RoHS, REACH, zu Mineralien aus Konfliktgebieten und zum Brandschutz.
- 9) Dämpfung bei vollständiger Windung um einen Dorn kleiner als 0,05 dB.
- 10) Für Kabel länger als 2 m wird in einem Abstand von 2 m vom Sensor ein Spleiß mit Polyimid-Schutz eingefügt (Ø 8 x 150 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-FS63CTS – 1 2 – 3 4 – 5 – 6 7		Standardausführung ¹⁾
Optionen		1-FS63CTS-ARM/1515
1	0 - Keine Kalibrierung; 1 - Standardkalibrierung	1-FS63CTS-ARM/1525
2	ARD - Aramidkabel; ARM – Panzerkabel	1-FS63CTS-ARM/1535
3	NC - kein Anschluss; FC - FC/APC; SC - SC/APC	1-FS63CTS-ARM/1545
4	0,5 m ≤ Kabellänge ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS63CTS-ARM/1555
5	1515 nm ≤ Wellenlänge ¹²⁾ ≤ 1595 nm in Schritten von 10 nm	1-FS63CTS-ARM/1565
6	0,5 m < Kabellänge ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS63CTS-ARM/1575
7	NC - kein Anschluss; FC - FC/APC; SC - SC/APC	1-FS63CTS-ARM/1585
		1-FS63CTS-ARM/1595

¹⁾ Standardausführungen entsprechen einer festgelegten Konfiguration: Standardkalibrierung, Panzerkabel von 2 m Länge auf jeder Seite, abgeschlossen mit FC/APC-Anschlüssen. Wellenlängen von 1515 nm bis 1595 nm in Schritten von 10 nm.

¹²⁾ Andere Wellenlängen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

HBK FiberSensing S.A.

Rua Vasconcelos Costa, 277 · 4470-640 Maia · 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.