

DATENBLATT

FS62WSS

Anschweißbarer Dehnungssensor

Aramid- oder Panzerkabel

CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Installation durch Punktschweißen
- Robuste Ausführung
- Geprüfte Schockfestigkeit



BESCHREIBUNG

Der anschweißbare Dehnungssensor ist ein auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter) basierender optischer Sensor, der mithilfe eines elektrischen Schweißgeräts mit geringer Leistungsaufnahme durch Punktschweißungen ohne Weiteres an Metalloberflächen befestigt werden kann. Dieser Sensor mit robuster und widerstandsfähiger Anordnung eignet sich für den Einsatz in rauen Umgebungen, wie sie in vielen Anwendungen vor Ort anzutreffen sind.

Der FS62WSS basiert auf der von HBM 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 entsprechenden Kabeltypen unter Verwendung der Konfigurationsoptionen K-FS76ARD und K-FS76ARM.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

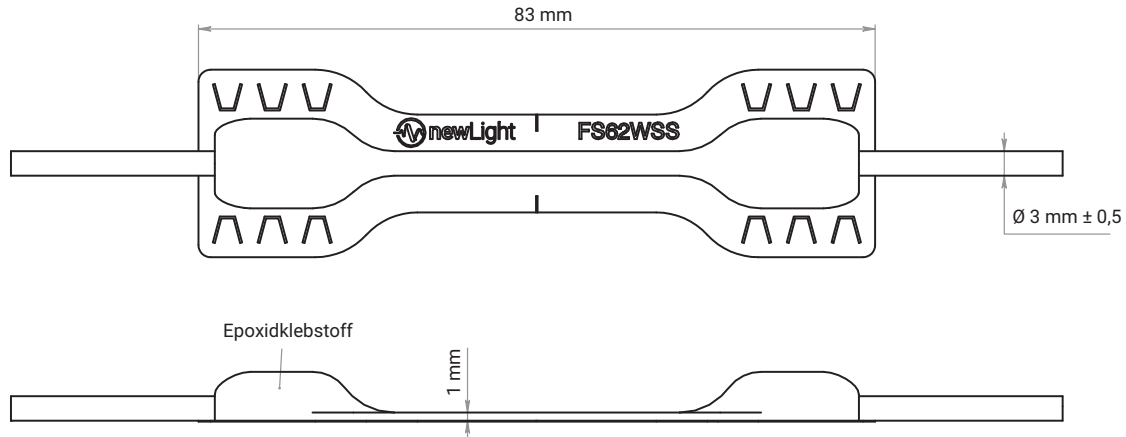
Sensorbauform

- Einfache Installation durch Punktschweißen, Messungen sind sofort nach der Installation möglich
- Geeignet für Messungen an gekrümmten Oberflächen
- Validierte Schockfestigkeit
- Bewährter Einsatz im Freien und in Offshore-Anwendungen
- Geeignet für Anwendungen wie Strukturüberwachung (SHM) großer Strukturen, z. B. Brücken, Pipelines, Schiffsrümpfe, Monopile-Gründungen für Offshore-Bauwerke

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		
k-Faktor (Empfindlichkeit) ¹⁾	–	0,76 ± 0,03
Empfindlichkeit ¹⁾	pm/(µm/m)	1,2
Auflösung ²⁾	µm/m	0,5
Messbereich	µm/m [%]	± 5000 [±0,5]
DMS-Länge	mm	40
Betriebs- und Lagerungstemperatur	°C	-20 ... +80 ³⁾
Betriebsfeuchte ⁴⁾	%	≤ 100
Lagerungsfeuchte	%	< 95
Temperaturkoeffizient des Kennwerts ⁵⁾	(µm/m)/°C	7,6 ± 1
Querempfindlichkeit	%	< 2
Schockfestigkeit (bei 50 g SRS)	Lastspiele	> 10 ⁴
Biegeradius des Sensors ⁶⁾	mm	> 400
Befestigungsmethode	–	Punktschweißen ⁷⁾
Substratdicke	mm	0,1
Abmessungen ⁸⁾	mm	83 ± 1 x 23 ± 1 x 6 ± 0,5
Gewicht ⁹⁾	g	Ø 3 mm, Aramid-Kabel: 19; Ø 3 mm, Panzerkabel: 63
Hauptwerkstoffe ¹⁰⁾	–	Edelstahl, Epoxid, Ormocer®
Bragg-Wellenlängen	nm	1500 ... 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 ¹⁾	–	Ø 3 mm, Aramid-Kabel (Hytrel, Kevlar® und LSZH) oder Ø 3 mm, Panzerkabel (Hytrel, Edelstahlspirale, Kevlar®, Edelstahlgeflecht und LDPE)
Biegeradius des Kabels ¹²⁾	mm	> 30
Kabellänge ¹³⁾	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 µm bei der Wellenlängenmessung, wie beim Interrogator FS22SI.
- 3) Über 60 °C können Kriechwerte von mehr als 0,5 % beobachtet werden. Weitere Einzelheiten siehe in der Technischen Mitteilung.
- 4) Für den Langzeitbetrieb wird ein zusätzlicher Schutz empfohlen.
- 5) Der Temperaturkoeffizient des Kennwerts (TKC) ist die thermische Dehnung, die durch eine Temperaturänderung von 1 °C bewirkt wird.
- 6) Änderung der Bragg-Wellenlänge von bis zu ±1 nm bei maximal zulässiger Biegung des Sensors.
- 7) Benötigt wird ein Punktschweißgerät mit geringer Leistungsaufnahme, 20 bis 70 V, 26 bis 80 W.
- 8) Dicke des schweißbaren Sensor-Substrats 100 µm.
- 9) Mit einem Kabel von 2 m auf jeder Seite und ohne Anschlüsse.
- 10) Alle Werkstoffe des Sensors, einschließlich Kabel, erfüllen die Richtlinien RoHS, REACH, zu Mineralien aus Konfliktgebieten und zum Brandschutz.
- 11) 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.
- 12) Dämpfung bei vollständiger Windung um einen Dorn kleiner als 0,05 dB
- 13) Für Kabel länger als 2 m wird in einem Abstand von 2 m vom Sensor ein Spleiß mit Polyimid-Schutz (Ø 8x150 mm) eingefügt. 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		Standardausführung ¹⁴⁾
K-FS62WSS – 1 – 2 3 – 4 – 5 6		
Optionen		1-FS62WSS-ARM/1510
1	ARD – Aramid-Kabel; ARM – Panzerkabel	1-FS62WSS-ARM/1520
2	NC - kein Anschluss; FC - FC/APC; SC - SC/APC	1-FS62WSS-ARM/1530
3	0,5 m ≤ Kabellänge ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS62WSS-ARM/1540
4	1510 nm ≤ Wellenlänge ¹⁵⁾ ≤ 1590 nm in Schritten von 10 nm	1-FS62WSS-ARM/1550
5	0,5 m ≤ Kabellänge ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS62WSS-ARM/1560
6	NC - kein Anschluss; FC - FC/APC; SC - SC/APC	1-FS62WSS-ARM/1570
		1-FS62WSS-ARM/1580
		1-FS62WSS-ARM/1590

- 14) Standardausführungen entsprechen einer festgelegten Konfiguration: Panzerkabel von 2 m Länge auf jeder Seite, abgeschlossen mit FC/APC-Anschlüssen. Wellenlängen von 1510 nm bis 1590 nm in Schritten von 10 nm.
- 15) 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.