

## DATENBLATT

# FS63RTS Robuster Temperatursensor

## CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Einfache und unkomplizierte Installation
- Vielseitig einsetzbar
- Konfigurierbare Wellenlängen, Kabellängen und Anschlussstypen



## BESCHREIBUNG

Der **robuste Temperatursensor** ist ein auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter) basierender optischer Sensor zur Messung von Temperaturänderungen in den unterschiedlichsten Umgebungen. Er kann als Temperatursensor für genaue und zuverlässige Temperaturmessungen sowie als unkalibriertes Element zur Temperaturkompensation von robusten Dehnungssensoren verwendet werden.

Der FS63RTS 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 Telekom-

munikationsanwendungen 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 bei Verwendung der Konfigurationsoption K-FS76ARM.

## VORTEILE UND ANWENDUNGEN

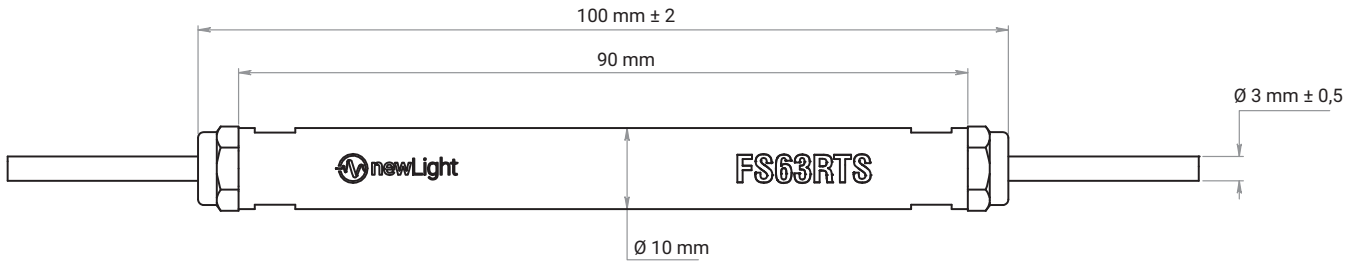
### Sensorbauform

- Für den Einsatz als Temperatursensor oder zur Temperaturkompensation
- Geeignet für Anwendungen im Freien und Einbettung in Beton mit Schutzart IP68
- Für Anwendungen von F&E bis hin zur 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 Verkabelung durch Multiplexfähigkeit
- Große Entfernungen zwischen Sensoren und Interrogatoren möglich
- Kombinierbar mit anderen FBG-Sensortypen an derselben Faser und demselben Interrogator

## ABMESSUNGEN



## TECHNISCHE DATEN

Sensor		
Empfindlichkeit <sup>1)</sup>	pm/°C	30
Temperaturkompensationsfaktor <sup>2)</sup>	(µm/m)/°C	20
Auflösung <sup>3)</sup>	°C	0,02
Maximaler Kalibrierfehler <sup>4)</sup>	°C	± 0,5
Messbereich	°C	-20 ... +80
Lagerungstemperatur	°C	-20 ... +80
Betriebs- und Lagerungsfeuchte	%	< 95
Biegeradius des Sensors	–	Darf nicht gebogen werden
Schutzart <sup>5)</sup>	–	IP68
Befestigungsmethode	–	Direkt eingegossen; Klebstoff (X60, X120, X280); jede andere Methode, die Kontakt sicherstellt (z. B. Kabelbinder)
Abmessungen	mm	100 ± 0,5 x Ø 10 ± 0,5
Gewicht <sup>6)</sup>	g	117
Hauptwerkstoffe <sup>7)</sup>	–	Edelstahl, ormocer®
Bragg-Wellenlängen	nm	1500 ... 1600 (± 0,5)
Fasertyp	–	Kompatibel mit SMF-28
Durchmesser Mantel und Beschichtung	µm	125/195
Spektrale Halbwertsbreite (FWHM), Reflektivität und Unterdrückung von Nebenkeulen	–	≤ 0,3 nm, 21±4%, > 10 dB
Eingänge/Ausgänge		
Kabeltyp	–	Ø 3 mm, Panzerkabel (Hytrell, Edelstahlschleife, Kevlar®, Edelstahlgeflecht und LDPE)
Biegeradius des Kabels <sup>8)</sup>	mm	> 30
Kabellänge <sup>9)</sup>	m	0 ... 20
Anschlüsse	–	FC/APC, SC/APC oder NC (keine Anschlüsse)

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

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) DIN EN 60529.

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 Polymid-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 HBKM FiberSensing.

## BESTELLINFORMATIONEN

Konfigurierbare Ausführung K-FS63RTS – 1 – 2 3 – 4 – 5 6		Standardausführung <sup>10)</sup>
<b>Optionen</b>		1-FS63RTS-1515
<b>2</b>	<b>NC</b> - kein Anschluss; <b>FC</b> - FC/APC; <b>SC</b> - SC/APC	1-FS63RTS-1525
<b>3</b>	0,5 m ≤ <b>Kabellänge</b> ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS63RTS-1535
<b>4</b>	1515 nm ≤ <b>Wellenlänge</b> <sup>11)</sup> ≤ 1595 nm in Schritten von 10 nm	1-FS63RTS-1545
<b>5</b>	0,5 m ≤ <b>Kabellänge</b> ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS63RTS-1555
<b>6</b>	<b>NC</b> - kein Anschluss; <b>FC</b> - FC/APC; <b>SC</b> - SC/APC	1-FS63RTS-1565
		1-FS63RTS-1575
		1-FS63RTS-1585
		1-FS63RTS-1595

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

<sup>11)</sup> 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@hbkworl.com

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