

## DATENBLATT

# FS63DTP Dielektrischer Temperatursensor

## CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Vollständig dielektrischer Sensor für sicheren Betrieb in allen Umgebungen
- Genaue Temperaturmessungen
- Sensor mit Ø 1 mm
- Geringes Gewicht
- Schnelle thermische Reaktion
- Konfigurieren von Bündeln für Mehrpunkt-messungen



## BESCHREIBUNG

Der dielektrische Temperatursensor ist ein auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter) basierender Sensor, der genaue Temperaturmessungen in allen Umgebungen liefert, auch in Hochspannungs- und explosionsgefährlichen Umgebungen. Mehrere Sensoren können mit Standard-Splitttern für Telekommunikationsanwendungen zu einem Bündel und am gleichen optischen Anschluss des Messgeräts kombiniert werden. Die Sensorbauform mit kleinen Abschlüssen ermöglicht Messungen in engen Räumen mit kurzer Reaktionszeit. Der FS63DTP 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. Dieser Sensor kann mit anderen Dehnungs- und Temperatursensoren von HBK FiberSensing mit optischen Splitttern kombiniert werden. Bitte setzen Sie sich dazu mit HBK FiberSensing in Verbindung.

## VORTEILE UND ANWENDUNG

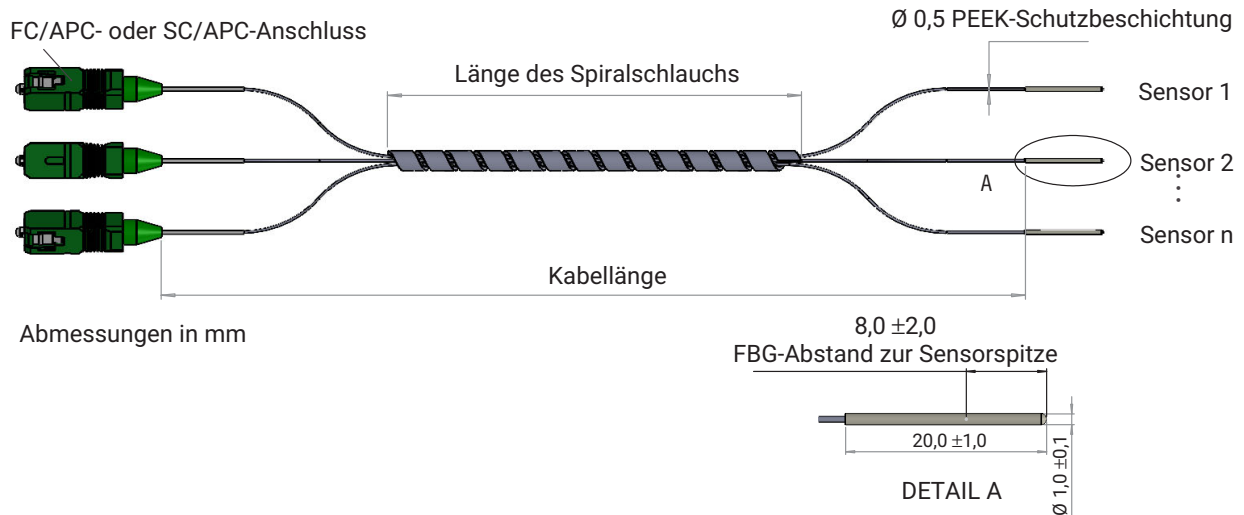
### Sensorbauform

- Konfiguration mit kleinen Abschlüssen passt in enge Räume.
- Dünne und leichte Verkabelung ermöglicht Durchführungen mit kleineren Baugrößen und verringert den Einfluss des Sensors auf das Prüfobjekt.
- Breiter Messbereich
- Vollständig dielektrischer Sensor für sicheren Einsatz in Hochspannungs- oder explosionsgefährlichen Bereichen bei Anwendungen in Industrie und Wissenschaft
- Universelle Temperaturmessungen auf kleinstem Raum, z. B. im Inneren von Batterien oder Maschinen
- Unempfindlich gegenüber mechanischen Belastungen

### 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 am selben Interrogator

## ABMESSUNGEN



## TECHNISCHE DATEN

		Reguläre Kalibrierung [-40 °C ... 100 °C]	Erweiterte Kalibrierung [-40 °C ... 200 °C]
<b>Sensor</b>			
Nennkennwert <sup>1)</sup>	pm/°C	10	
Reaktionszeit <sup>2)</sup>	s	1,5	
Auflösung <sup>3)</sup>	°C	0,1	
Maximaler Kalibrierfehler <sup>4)</sup>	°C	± 1	± 1,5
Messbereich	°C	-40 ... 100	-40 ... 200
Lagerungstemperatur <sup>5)</sup>	°C	-20 ... +80	
Betriebs- und Lagerungsfeuchte	%	<95	
Biegeradius des Sensors	-	Darf nicht gebogen werden	
Maximale Zugfestigkeit des Kabels <sup>6)</sup>	N	5	
Befestigungsmethode	-	Klebeband	
Abmessungen	mm	20 ± 1 x 1 ± 0,1	
Gewicht <sup>7)</sup>	g	0,5	
Hauptwerkstoffe <sup>8)</sup>	-	Alumina, PEEK und 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	

- 1) Typische lineare Empfindlichkeit bei Raumtemperatur unter Berücksichtigung eines FBG mit Wellenlänge 1550 nm. Die Kalibrierformel der Sensoren basiert auf einem Polynom 3. Grades.
- 2) Der dargestellte Wert wird als  $5T_{0.63}$  berechnet.  $5T_{0.63}$  ist die Zeit, die der Sensor benötigt, um 63,5 % einer vorgegebenen Temperaturänderung zu erreichen.
- 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) Begrenzender Faktor ist der Bereich der Anschlüsse.
- 6) Zugkraft zwischen Kabel und Sensorkapsel.
- 7) Mit einem Kabel von 4 m und ohne Anschlüsse.
- 8) Alle Werkstoffe des Sensors, einschließlich Kabel, erfüllen die Richtlinien RoHS, REACH, zu Mineralien aus Konfliktgebieten und zum Brandschutz.

Eingänge/Ausgänge		
Kabeltyp	-	Ø 0,5 mm, PEEK
Biegeradius des Kabels <sup>9)</sup>	mm	> 16
Kabellänge <sup>10)</sup>	m	1 ... 4
Werkstoff des Spiralschlauchs	-	PTFE
Außendurchmesser des Spiralschlauchs <sup>11)</sup>	mm	~ 5
Länge des Spiralschlauchs <sup>12)</sup>	m	0,5 ... 3
Anschlüsse	-	FC/APC, SC/APC

9) Dämpfung bei vollständiger Windung um einen Dorn < 0,05 dB.

10) Die spezifizierte Kabellänge wird bei Auslieferung sichergestellt, ggf. mit einer Längenzugabe von bis zu 10 cm. Die Kabellänge wird vom Ende des Anschlusses bis zum Beginn des Sensors gemessen. Andere Kabellängen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

11) Andere Spiralschlauchdurchmesser auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

12) Definiert in Schritten von 0,1 m, mit einer Längenzugabe von bis zu 10 mm. Andere Spiralschlauchlängen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

## BESTELLINFORMATIONEN

Konfigurierbare Ausführung	
K-FS73DTP	
Optionen	
Anzahl der Sensoren <sup>13)</sup>	1 bis 16
Sensor-Wellenlängen <sup>14)</sup>	1515, 1520, 1525, 1530, 1535, 1540, 1545, 1550, 1555, 1560, 1565, 1570, 1575, 1580, 1585 und 1590 nm. Kann nicht wiederholt werden.
Kabellänge <sup>15)</sup>	Die Kabellänge muss in Schritten von 0,5 m definiert werden. Die Kabellänge muss zwischen 1 m und 4 m gewählt werden. Gleiche Länge für alle Sensoren
Länge des Spiralschlauchs <sup>16)</sup>	Wählbar: <b>Ja</b> oder <b>Nein</b> Die Länge des Spiralschlauchs muss in Schritten von 0,1 m definiert werden. Die Länge des Spiralschlauchs muss zwischen 0,5 m und 3 m gewählt werden.
Abschluss	Optionen für Anschlüsse, nur an einem Ende: <b>FC</b> - FC/APC; <b>SC</b> - SC/APC. Ein Anschlusstyp pro Sensorbündel
Kalibrierbereich	<b>RE</b> – Regulär [-40 °C bis 100 °C] <b>EX</b> – Erweitert [-40 °C bis 200 °C]

13) Einzelne Sensoren (FS63DTP) sollten als zu einem Sensor (FS73DTP) gehörendes Bündel bestellt werden.

14) Andere Wellenlängen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

15) Kabellänge gemessen von der Hülse des Anschlusses bis zur Sensorkapsel, wie in der technischen Zeichnung gezeigt. Andere Kabellängen auf Anfrage bei HBK FiberSensing.

16) Andere Spiralschlauchlängen 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.