

## DATENBLATT

# FS61DSP Wegsensor

## CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Temperaturkompensiert
- Robuste Ausführung
- Konfigurierbare Wellenlängen, Kabellängen und Anschlusstypen



## BESCHREIBUNG

Der Wegsensor ist ein auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gitter) basierender optischer Sensor zur Messung linearer Wege an Strukturen verschiedenster Art. Der Sensor wird an eine Oberfläche angeschraubt, während sein beweglicher Metallstab eine andere berührt. Er eignet sich damit für den Einsatz in vielfältigen Überwachungsanwendungen. Der Sensor arbeitet mit zwei FBGs in einer Push-Pull-Konfiguration, die eine leistungsfähige Temperaturkompensation und eine beeindruckende Langzeitstabilität bietet.

Der FS61DSP basiert auf der von HBK FiberSensing entwickelten newLight®-Technologie. newLight-Sensoren verwenden hochfeste Faserbeschichtungen, die 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.

## VORTEILE UND ANWENDUNGEN

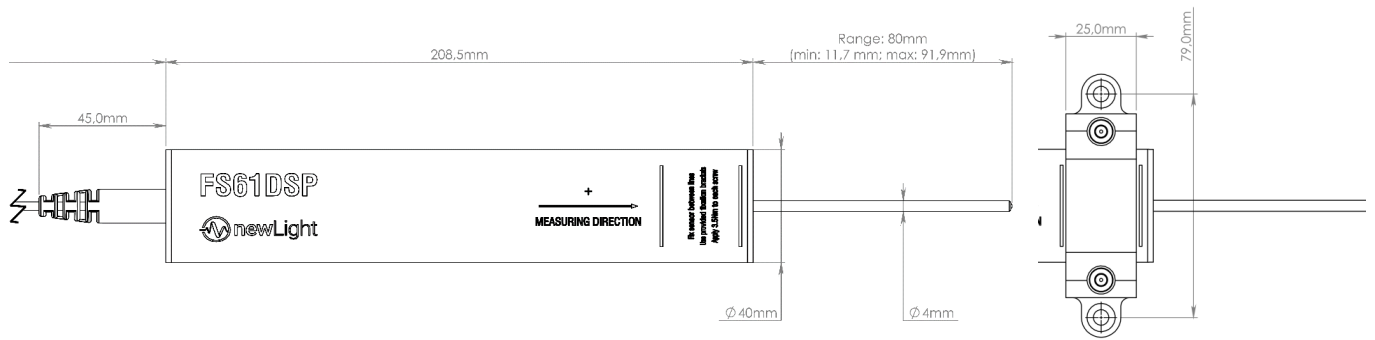
### Sensorbauform

- Installation in Reihe mit Fasern der Eingangs- und Ausgangsleitungen
- Keine Temperaturkompensation mit externen Elementen erforderlich
- 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		
Empfindlichkeit pro FBG <sup>1)</sup>	pm/mm	29
Kalibrierfaktor <sup>2)</sup>	mm/nm	17,5
Auflösung <sup>3)</sup>	mm	< 0,02
Messbereich	mm	80
Betätigungskraft <sup>4)</sup>	N	<30
Maximaler Kalibrierfehler	mm	± 0,4
Einfügungsdämpfung <sup>5)</sup>	dB	< 0,1
Betriebs- und Lagerungstemperatur	°C	-20 ... +80
Schutzart <sup>6)</sup>	–	IP66
Temperaturkoeffizient des Kennwerts <sup>7)</sup>	mm/°C	< 0,01
Maximale Temperaturrate <sup>8)</sup>	°C/h	80
Biegeradius des Sensors	–	Darf nicht gebogen werden
Befestigungsmethode <sup>9)</sup>	–	Mit Schrauben (M5)
Arbeitsweise	–	normal offen
Abmessungen	mm	266 ± 0,5 ~ 345 ± 0,5 x Ø 40 ± 0,5
Gewicht <sup>10)</sup>	g	722
Hauptwerkstoffe <sup>11)</sup>	–	Edelstahl, Polyamid
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 Wellenlängenänderung des FBG bedingt durch eine Verschiebung um 1 mm.
- 2) Erster Ordnung, typischer Wert. Ausführliche Informationen siehe Kalibrierdatenblatt.
- 3) Basierend auf dem 2σ-Wert eines Messhistogramms mit 60.000 Samples, ermittelt mit einem Gerät mit Auflösung 0,5 pm, beispielsweise dem Interrogator FS22Si.
- 4) Die Betätigungskraft ist abhängig von Weglänge, Geschwindigkeit und Richtung des beweglichen Metallstabs des Sensors.
- 5) Ohne Anschluss und mit zwei Spleißstellen zu Standard-Telekommunikationsfaser (ITU-T G.652.D).
- 6) DIN EN 60529.
- 7) Der Temperaturkoeffizient des Kennwerts (TKC) entspricht der typischen Signal, das ohne Wegänderung durch eine Temperaturänderung von 1 °C bewirkt wird.
- 8) Maximale Geschwindigkeit der Temperaturänderung für eine effektive Temperaturkorrektur.
- 9) Montagewinkel für ebene Oberflächen im Lieferumfang enthalten.
- 10) Mit einem Kabel von 2 m auf jeder Seite und ohne Anschlüsse.

Eingänge/Ausgänge		
Kabeltyp <sup>11)</sup>	–	Ø 3 mm, Panzerkabel (Hytrel, Edelstahlspirale, Kevlar®, Edelstahlgeflecht und LPDE)
Biegeradius des Kabels <sup>12)</sup>	mm	> 30
Kabellänge <sup>13)</sup>	m	0,5 ... 20
Anschlüsse	–	FC/APC, SC/APC oder NC (keine Anschlüsse)

<sup>11)</sup> Alle Werkstoffe des Sensors, einschließlich Kabel, erfüllen die Richtlinien RoHS, REACH, zu Mineralien aus Konfliktgebieten und zum Brandschutz.

<sup>12)</sup> Dämpfung bei vollständiger Windung um einen Dorn kleiner als 0,05 dB.

<sup>13)</sup> Für Kabel länger als 2 m wird in einem Abstand von 2 m vom Sensor ein Spleiß (Ø 8 x 150 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 K-FS61DSP		Standardausführung <sup>14)</sup>
<b>Optionen</b>		1-FS61DSP-O80/2510
<b>1</b>	<b>NC</b> - kein Anschluss; <b>FC</b> - FC/APC; <b>SC</b> - SC/APC	1-FS61DSP-O80/2530
<b>2</b>	0,5 m ≤ <b>Kabellänge</b> ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	1-FS61DSP-O80/2550
<b>3</b>	1510 nm ≤ <b>Wellenlänge</b> <sup>15)</sup> ≤ 1580 nm in Schritten von 10 nm	1-FS61DSP-O80/2570
<b>4</b>	0,5 m ≤ <b>Kabellänge</b> ≤ 20 m in Schritten von 0,5 m	
<b>5</b>	<b>NC</b> - kein Anschluss; <b>FC</b> - FC/APC; <b>SC</b> - SC/APC	

<sup>14)</sup> Standardausführungen entsprechen einer festgelegten Konfiguration: Panzerkabel von 2 m Länge auf jeder Seite, abgeschlossen mit FC/APC-Anschlüssen. Vordefinierte Wellenlängenpaare: 1510/1520; 1530/1540; 1550/1560; 1570/1580 nm.

<sup>15)</sup> Vordefinierte Wellenlängenpaare: 1510/1520; 1530/1540; 1550/1560; 1570/1580 nm.

### 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.