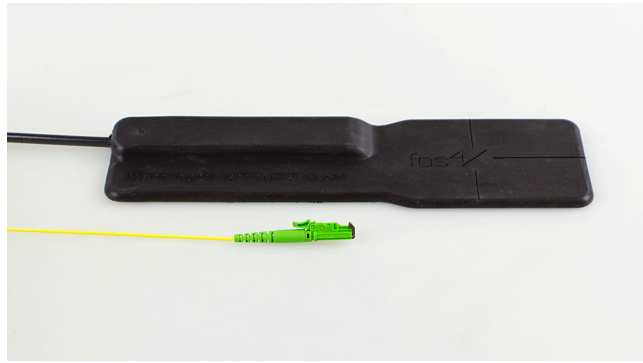


fos4Strain expert (dyn, 4.90m, 1552.6nm, E-2000 red) Sensor



Produktbeschreibung

Der fos4Strain expert ist ein faseroptischer Dehnungssensor auf Basis eines Faser-Bragg-Gitters.

Der Sensor wurde für die Dehnungsüberwachung von Verbundstrukturen und insbesondere von Rotorblättern von Windkraftanlagen entwickelt.

Der Sensor hat eine passive Temperaturkompensation, die auf den Ausdehnungskoeffizienten der Struktur angepasst ist.

Highlights

- Hohe Haltbarkeit der Sensoren ohne EMV-, ESD- oder Isolationsprobleme.
- Installation in 30 Minuten.
- Trittschützt bis 150 kg.
- Passiv temperaturkompensiert.
- Bis zu 10^8 Lastzyklen bei $\pm 1000 \mu\text{m}/\text{m}$.
- Keine metallische Leitung.

Berechnung der Dehnung

Die Dehnung wird auf Basis der gemessenen Wellenlängendifferenz wie folgt berechnet:

$$\varepsilon = \frac{1}{k_\varepsilon} \left(\frac{\lambda - \lambda_0}{\lambda} \right)$$

(ε : Dehnung; k_ε : k-Faktor; λ : Aktuelle Wellenlänge; λ_0 : Ruhewellenlänge)

Messung

Eigenschaft	Wert	Einheit
Kompatible Messgeräte von fos4X	Blackbird OECD, nSens	-
Benötigte Kanäle	1	-
k-Faktor (k_ε)	$1,9 \pm 0,1$	-
Kompensierter Wärmeausdehnungskoeffizient	11,5	$\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$
Residuale Temperaturquerempfindlichkeit	<2 (bei -40 ... 35 °C) <3 (sonst)	$\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$
Messbereich	± 2000	$\mu\text{m}/\text{m}$
Benötigter optischer Messbereich	1546,1 ... 1559,9	nm
Max. zerstörungsfreie Dehnung	± 4000	$\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$
Integrationslänge	48	mm

Optische Daten

Eigenschaft	Wert	Einheit
Fasertyp	SMF 28 kompatibel	-
Zielwellenlänge nach Installation*	1553	nm
Toleranz für Wellenlänge nach Installation*	1552 ... 1554	nm
Reflektivität	60 ... 80	%
Seitenbandunterdrückung	>15	dB
Spektralbreite	0,55 ... 0,65	nm

* Bei 23 °C Umgebungstemperatur.

Kabel-Daten

Eigenschaft	Wert	Einheit
Länge*	4,9 -0/+0,2	m
Durchmesser (Kabel mit Trittschutz)	6 ± 0,5	mm
Min. Biegeradius (Kabel mit Trittschutz)	50	mm
Min. Biegeradius (Fan-Out-Kabel)	15	mm
Kabel austauschbar	Nein	-
Anschlusstyp	E-2000/APC	-

* Länge von Sensor-Ende bis Stecker-Ende.

Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	Wert	Einheit
IP Schutzart*	IP67	-
Maximale Einsatzhöhe	3000	m
Zulässige Temperatur (Transport und Lagerung)	-40 ... +80	°C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (Transport und Lagerung)	0 ... 95	%
Zulässige Temperatur (Betrieb)	-40 ... +50	°C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	0 ... 95	%

* Die angegebene Schutzart gilt nur, wenn die Kabelverbindungen mit gleicher oder höherer Schutzart ausgeführt werden.

Lastzyklen und MTBF

Eigenschaft	Wert	Einheit
Lastzyklen bei ±1000 µm/m	10 ⁸	-
MTBF	>400	Jahre

Mechanische Daten

Eigenschaft	Wert	Einheit
Länge	260	mm
Höhe	12	mm
Breite	70	mm
Gesamtgewicht*	0,2	kg

* fos4Strain expert ohne Kabel und Verpackung

Montage

Eigenschaft	Wert	Einheit
Montageart	Kleben	-

Abmessungen

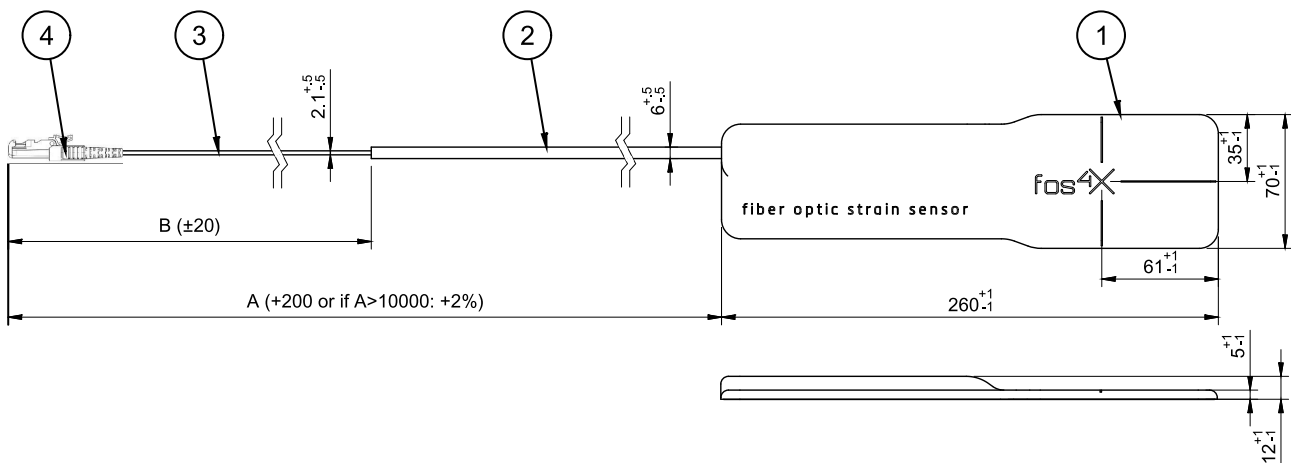


Abbildung 1: Abmessungen

- 1 fos4Strain expert
- 2 Kabel mit Trittschutz
- 3 Kabel ohne Trittschutz
- 4 E-2000/APC Stecker
- A Kabellänge gesamt
- B Kabellänge Fan-Out