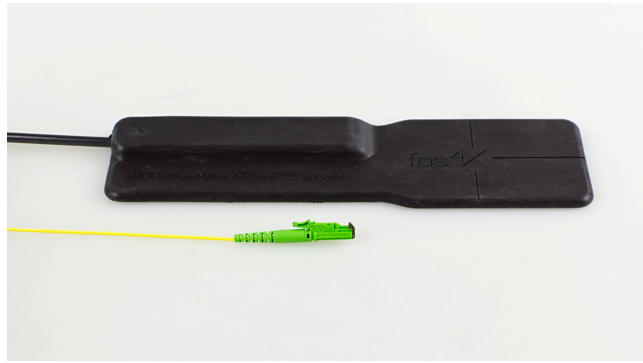


fos4Strain expert (dyn, 7.05m, 1551.6nm, E-2000 blue) Sensor



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) | $1,5 \pm 0,05$ | - |
| Kompensierter Wärmeausdehnungskoeffizient | 8,1 | $\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$ |
| Residuale Temperaturquerempfindlichkeit | <1 (bei -40 ... 35 °C) <3 (sonst) | $\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$ |
| Messbereich | ± 1000 | $\mu\text{m}/\text{m}$ |
| Benötigter optischer Messbereich | 1546,3 ... 1555,4 | nm |
| Max. zerstörungsfreie Dehnung | ± 4000 | $\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$ |
| Integrationslänge | 40 | mm |

Optische Daten

| Eigenschaft | Wert | Einheit |
|---|-------------------|---------|
| Fasertyp | SMF 28 kompatibel | - |
| Zielwellenlänge nach Installation* | 1552 | nm |
| Toleranz für Wellenlänge nach Installation* | 1551 ... 1553 | nm |
| Reflektivität | 60 ... 80 | % |
| Seitenbandunterdrückung | >15 | dB |
| Spektラルbreite | 0,55 ... 0,65 | nm |

* Bei 23 °C Umgebungstemperatur.

Kabel-Daten

| Eigenschaft | Wert | Einheit |
|--|--------------|---------|
| Länge* | 7,05 -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 ... +55 | °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

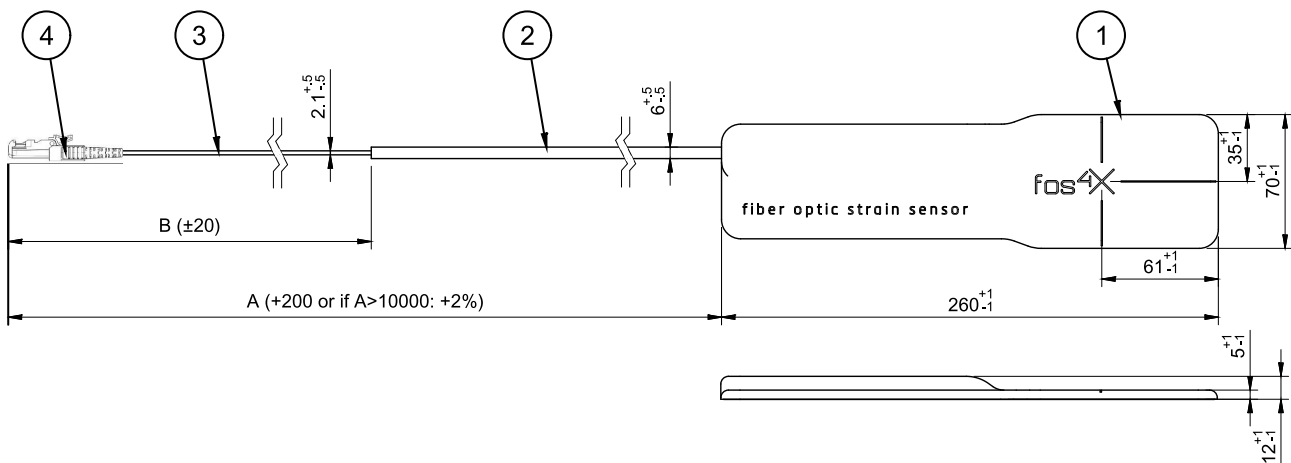


Abbildung 1: Abmessungen

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