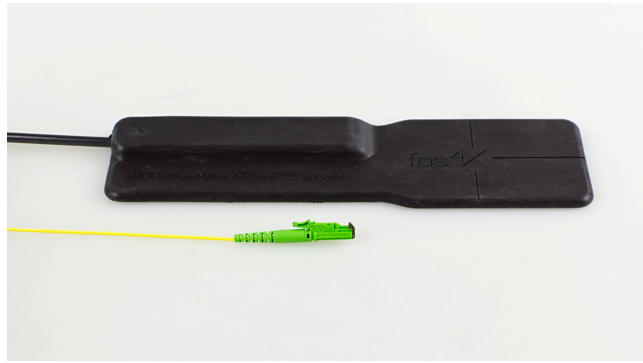


## fos4Strain expert (dyn, 4.5m, 1551.6nm, E-2000 yellow) Sensor



### 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:

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

( $\varepsilon$ : Dehnung;  $k_\varepsilon$ : k-Faktor;  $\lambda$ : Aktuelle Wellenlänge;  $\lambda_0$ : Ruhewellenlänge)

## Messung

Eigenschaft	Wert	Einheit
Kompatible Messgeräte von fos4X	Blackbird OECD, nSens	-
Benötigte Kanäle	1	-
k-Faktor ( $k_\varepsilon$ )	$1,5 \pm 0,05$	-
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	$\pm 2000$	$\mu\text{m}/\text{m}$
Benötigter optischer Messbereich	1546,3 ... 1557,7	nm
Max. zerstörungsfreie Dehnung	$\pm 4000$	$\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$
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
Spektralbreite	0,55 ... 0,65	nm

\* Bei 23 °C Umgebungstemperatur.

## Kabel-Daten

Eigenschaft	Wert	Einheit
Länge*	4,5 -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 <sup>8</sup>	-
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

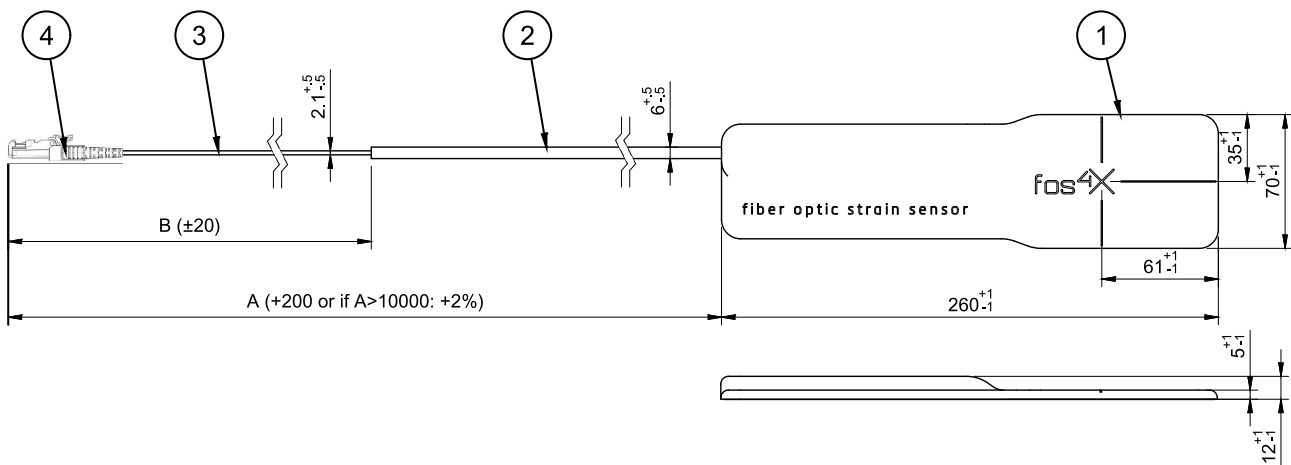


Abbildung 1: Abmessungen

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