

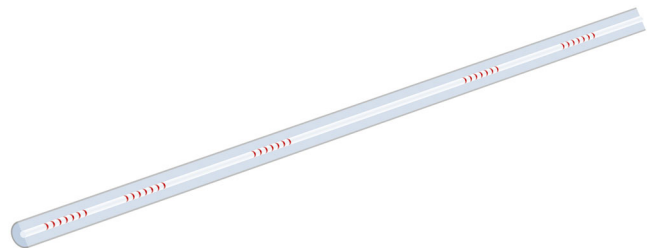
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

# FS70FBG

## Série de réseaux de Bragg nus

### CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

- Fibre optique comprenant plusieurs réseaux de Bragg (FBG)
- Distances et longueurs d'ondes définissables
- Longueurs de câble configurables, de même que les types de câble et de connecteur



### DESCRIPTION

La série de réseaux de Bragg nus est constituée d'une fibre optique nue avec des réseaux de Bragg newLight® pour toutes sortes d'applications. La FS70FBG propose cette technologie dans son essence même : un réseau de Bragg (FBG) nu peut être collé sur différents matériaux et surfaces, noyé dans des matériaux composites<sup>1)</sup> ou fixé mécaniquement à des structures pour des mesures polyvalentes. La possibilité de définir le nombre de points de mesure, les distances entre les réseaux et leurs longueurs d'ondes permet d'atteindre la liberté longtemps rêvée d'une utilisation dans les applications les plus diverses.

La technologie newLight® a été développée par HBK FiberSensing. Nos capteurs mettent en œuvre des

revêtements de fibre à haute résistance pour offrir des étendues de mesure plus grandes, une meilleure résistance à la fatigue et une plus grande exactitude de mesure. HBK FiberSensing propose des capteurs au design innovant qui sont compatibles avec les fibres de télécommunication courantes. Cela simplifie la conception du réseau et réduit de manière significative la durée et les coûts d'installation, que ce soit pour de petits projets ou des applications comportant un grand nombre de capteurs multiplexeurs utilisés sur la même fibre, même à des kilomètres d'intervalle. Cette technologie est entièrement passive, auto-référencée et compatible avec la plupart des interrogateurs disponibles sur le marché.

### AVANTAGES ET APPLICATIONS

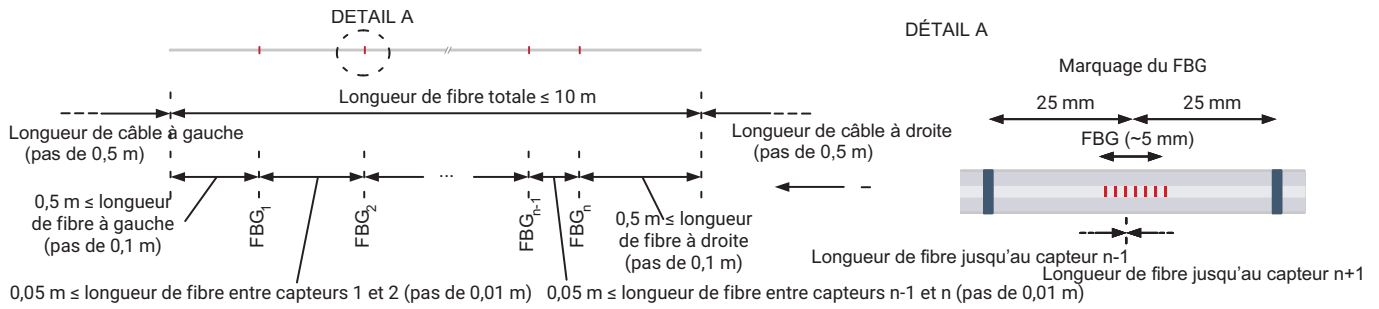
#### Conception du capteur

- Adaptée aux applications cryogéniques jusqu'aux applications à température élevée
- Adaptée pour les applications de laboratoire nécessitant une petite taille
- Convient pour mesurer des contraintes élevées et une fatigue importante

#### Technologie des réseaux de Bragg

- Pas de dérive, mesures absolues en référence
- Insensible aux interférences électromagnétiques et radio-fréquentielles
- Technologie passive convenant aux applications en zones explosives
- Réduction du câblage avec capacité intrinsèque de multiplexage
- Grandes distances réalisables entre les capteurs et les interrogateurs
- Se combine avec d'autres types de capteurs optiques sur la même fibre et le même interrogateur

## DÉTAILS



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Réseaux de Bragg (FBG)		
Longueurs d'ondes de Bragg	nm	1500 ... 1600 ( $\pm 0,3$ )
Nombre maximum de FBG	s.o.	20
Largeur à mi-hauteur, réflectance et suppression des lobes secondaires	s.o.	$\leq 0,3$ nm, $21 \pm 4$ %, $> 7$ dB
Diamètre gaine / revêtement de la fibre	$\mu\text{m}$	125/195
Type de fibre	s.o.	Compatibilité avec SMF-28
Différence de puissance maximale admissible des FBG	dB	8
Longueur du réseau de Bragg	mm	$5 \pm 1$
Facteur k	s.o.	$0,78 \pm 0,02$
Sensibilité <sup>2)</sup>	pm/ $(\mu\text{m}/\text{m})$	1,2
Résolution <sup>3)</sup>	$\mu\text{m}/\text{m}$	0,5
Effort (contrainte) de rupture maximal(e) <sup>4)</sup>	GPa [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]	$> 3,65$ ( $\geq 50\ 000$ )
Température d'utilisation <sup>5)</sup> et de stockage <sup>6)7)</sup>	$^{\circ}\text{C}$	-268,9 ... 200 ; -20 ... 80
Humidité pour l'utilisation et le stockage	%	$< 95$
Influence de la température sur la sensibilité <sup>8)</sup>	$(\mu\text{m}/\text{m})/^{\circ}\text{C}$	8
Méthode de fixation <sup>1)</sup>	s.o.	Colle (EP310, X60) <sup>9)</sup>
Rayon de courbure	mm	Sur les FBG : $> 10$ ; hors des FBG $> 5$
Principaux matériaux <sup>10)</sup>	s.o.	Fibre optique, Ormocer®

- 1) Le processus de collage peut conduire à des changements dans la réponse spectrale du réseau de Bragg, et donc avoir un impact sur la qualité de la mesure. Pour noyer le réseau de Bragg dans des matériaux composites ou l'appliquer sur des surfaces non uniformes (impliquant des gradients d'allongement sur la longueur du réseau de Bragg), veuillez contacter HBK FiberSensing.
- 2) Typique. En prenant un réseau de Bragg d'une longueur d'ondes de 1550 nm.
- 3) Pour une résolution de 0,5 pm dans la mesure de la longueur d'ondes, comme c'est le cas pour l'interrogateur FS22SI.
- 4) L'étendue de mesure effective dépend de la colle choisie ainsi que de la plage de longueurs d'ondes disponible par réseau de Bragg.
- 5) La température d'utilisation dépend des colles choisies et de la plage de contraintes appliquée.
- 6) Limitée par les connecteurs.
- 7) Les caractéristiques mécaniques des câbles aramide commencent à changer à partir de 70  $^{\circ}\text{C}$ . Ce changement n'a aucun effet sur le comportement du capteur et la mesure.
- 8) L'influence de la température sur la sensibilité représente la contrainte thermique engendrée par une variation de 1  $^{\circ}\text{C}$  en température.
- 9) HBK FiberSensing conseille d'utiliser des colles époxy bi-composants, telles que la colle DP490 de 3M durcissant à température ambiante.
- 10) Le capteur dans son ensemble, y compris le câble, est conforme aux directives RoHS, REACH, à la réglementation sur le commerce des minerais de conflit et aux directives pour éviter la propagation des incendies.

Câbles		
Type	s.o.	Ø 1 mm tresse (fibre de verre, vernis siliconé) Ø 3 mm aramide (Hytrel, Kevlar® et LSZH) Ø 3 mm armé (Hytrel, spirale d'acier inoxydable, Kevlar®, maille d'acier inoxydable et LDPE)
Diamètre âme / gaine / revêtement de la fibre du câble	µm	9/125/250
Revêtement de la fibre du câble	s.o.	Acrylate
Rayon de courbure du câble <sup>11)</sup>	mm	Armé > 30 ; autres > 16
Épissure de connexion	s.o.	Tresse : Ø 3x60 mm (polyoléfine ; acétate de vinyle ; fibre de verre) ; autres : Ø 6x150 mm pour les autres câbles (polyoléfine ; acétate de vinyle ; acier ; polyimide)
Longueur de câble maxi.	m	Tresse : 4±0,05 ; autres : 20±0,05
Extrémités de câble	s.o.	FC/APC, SC/APC ou sans connecteurs

11) Atténuation induite suite à un tour complet de mandrin inférieure à 0,05 dB.

## INFORMATIONS POUR LA COMMANDE

Article configurable K-FS70FBG			
<b>Options</b>			
<b>Nombre de réseaux de Bragg</b>	1 ≤ nombre de FBG ≤ 20		
<b>Longueurs d'ondes des capteurs<sup>12)</sup></b>	1502,5 nm ≤ longueur d'ondes ≤ 1597,5 nm par pas de 2,5 nm, sans répétition		
	<b>Min. (mm)</b>	<b>Max. (m)</b>	<b>Pas de (mm)</b>
<b>Espacement des FBG<sup>13)</sup></b>	50	9	10
<b>Fibre de connexion<sup>13)</sup></b>	500	9,5	100
<b>Câble de liaison<sup>14)</sup></b>	500	Tresse : 4 ; autres : 20	500
<b>Types de câble</b>	<b>BRD</b> - tressé ; <b>ARD</b> - aramide ; <b>ARM</b> - armé		
<b>Extrémités de câble</b>	<b>NC</b> - sans connecteur ; <b>FC</b> - FC/APC ; <b>SC</b> - SC/APC		

12) Les longueurs d'ondes doivent de préférence être en ordre croissant (depuis l'interrogateur). Pour des longueurs d'ondes différentes, veuillez contacter HBK FiberSensing.

13) Les distances entre les réseaux de Bragg sont mesurées de centre à centre. Tolérance de ±2 mm pour les distances jusqu'à 1 m et ±10 mm pour les distances supérieures. La longueur de fibre totale est limitée à 10 m. Pour des distances différentes, veuillez contacter HBK FiberSensing.

14) Si l'option Câble de liaison a été sélectionnée. La longueur de câble spécifiée est garantie à la livraison. avec une marge allant jusqu'à 10 cm.

### HBK FiberSensing S.A.

Via José Régio, 256 · 4485-860 Vilar do Pinheiro · Portugal

Tél. : +351 229 613 010 · Fax : +351 229 613 020

www.hbkworld.com · info.fs@hbkworld.com

Sous réserve de modifications. Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune garantie de qualité ou de durabilité.