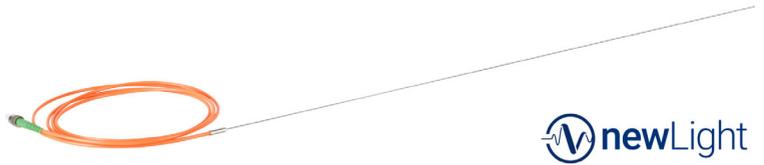


Montageanleitung

Deutsch



FS73MTP

Mehrpunkt-Temperatursensor

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
D-64293 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
info@hbkworld.com
www.hbm.com

HBK FiberSensing, S.A.
Optical Business
Rua Vasconcelos Costa, 277
4470-640 Maia
Portugal
Tel. +351 229 613 010
Fax +351 229 613 020
info.fs@hbkworld.com
www.hbm.com/fs

Mat.:
DVS: A05780_01_G00_00 HBM: public
09.2021

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner
Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeits-
garantie dar.

1	Allgemeines	4
2	Sensorinstallation	5
2.1	Materialliste	5
2.2	Sensorinstallation	5
2.2.1	Vorbereitung der Installationsfläche	5
2.2.2	Positionieren des Sensors	5
2.3	Schutz des Sensors	6
2.4	Führen und Schützen des Kabels	7
3	Sensorkonfiguration	8
3.1	Dokumentation zu den Sensoren	8
3.2	Berechnung der Messung	8

1 Allgemeines

Die folgende Anleitung beschreibt das Installationsverfahren für Mehrpunkt-Temperatursensoren FS73MTP.

Diese Sensoren werden einzeln als Abschluss-Sensoren geliefert, d. h. der Anschluss wird jeweils nur an einer Seite ausgeführt.

Bestellinformationen

K-FS73MTP

2 Sensorinstallation

2.1 Materialliste

Temperatursensor

2.2 Sensorinstallation

2.2.1 Vorbereitung der Installationsfläche

Der FS73MTP ist ein Metallsensor, der in den zu messenden Bereich eingesetzt oder darauf angebracht wird. Dafür werden gegebenenfalls spezielle Befestigungselemente benötigt. Da dies sehr stark von den kundenspezifischen Gegebenheiten der auszuführenden Messung abhängt, gehören diese Elemente nicht zum Lieferumfang des Produkts.

2.2.2 Positionieren des Sensors

Der Sensor ist linear zu installieren. Mögliche Installationen wären z. B. das Einsetzen in einen Behälter oder das Anbringen an einer Oberfläche.



Wichtig

Dabei ist stets auf die lineare Ausrichtung des Sensors zu achten. Biegungen im Sensor beeinträchtigen die Messgenauigkeit.

Die Position der Messstelle hängt vom Typ des gewählten Sensors ab. Die Position der Messstelle ist beim Installieren des Sensors zu berücksichtigen.

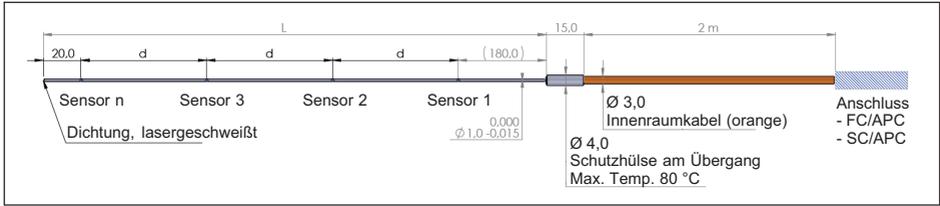


Abb. 2.1 Technische Zeichnung des Sensors

Sensortyp		Typ 1 und 4	Typ 2 und 5	Typ 3 und 6
Anz. FBG	n	10	10	20
Länge	L (m)	0,65	1,1	2,1
Abstand zwischen FBGs	d (mm)	50	100	100

2.3 Schutz des Sensors

Der Sensor muss vor Einwirkungen geschützt werden, die seine Linearität beeinträchtigen könnten. Je nach Anwendung empfiehlt es sich, durch einen mechanischen Schutz dafür zu sorgen, dass der Sensor im Betrieb nicht beschädigt werden kann.

2.4 Führen und Schützen des Kabels

Das Sensorkabel sollte so geführt werden, dass es an keiner Stelle frei durchhängt. Das Kabel sollte beispielsweise mit Kunststoffklemmen befestigt werden (Abb. 2.2).

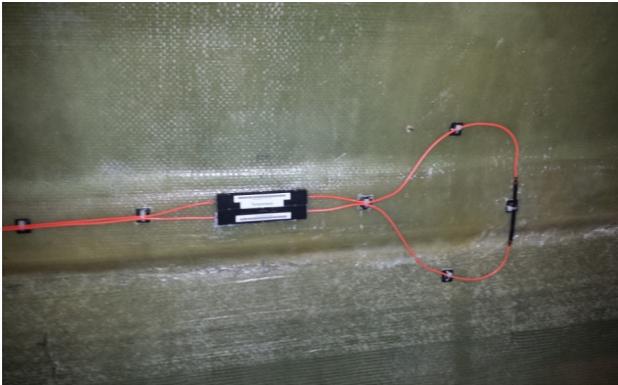


Abb. 2.2 Kunststoffklemmen für die Kabelführung

Für die Führung der längeren Verbindungskabel zum Anschluss an den Interrogator können auch Wellrohre aus Kunststoff verwendet werden (Abb. 2.3).



Abb. 2.3 Rohre für den Kabelschutz

3 Sensorkonfiguration

3.1 Dokumentation zu den Sensoren

Kalibrierte Sensoren werden mit einem Kalibrierdatenblatt ausgeliefert.

In der Verpackung des Sensors liegt dieses Installationsdokument als Papierausdruck bei. Die Installationsanleitung steht außerdem auf unserer Website zum Download bereit.

3.2 Berechnung der Messung

Der Mehrpunkt-Temperatursensor FS73MTP liefert genaue und absolute Temperaturwerte. Die genaue Kalibrierformel wird auf dem Kalibrierdatenblatt des Sensors angegeben.

Die durchzuführenden Berechnungen für die Umwandlung einer Wellenlängenmessung in einen Temperaturwert sind in allgemeiner Form in *Abb. 3.1* dargestellt. Die Temperaturabweichung jeder Messstelle ist durch ein Polynom dritter Ordnung mit den aus der Sensorkalibrierung erhaltenen Koeffizienten gegeben.

$$T = S_3 \left[\frac{(\lambda - \lambda_0)}{\lambda_0} \right]^3 + S_2 \left[\frac{(\lambda - \lambda_0)}{\lambda_0} \right]^2 + S_1 \frac{(\lambda - \lambda_0)}{\lambda_0} + S_0$$

Abb. 3.1 Formel zur Berechnung der Temperatur

Mit

- λ gleich der gemessenen Bragg-Wellenlänge jeder Messstelle in nm
- λ_0 gleich der Bragg-Wellenlänge der Temperatur bei Referenztemperatur in nm
- S_0 gleich der Empfindlichkeit nullter Ordnung (Referenztemperatur) in °C

- S_1 gleich der Empfindlichkeit erster Ordnung in $^{\circ}\text{C}/\text{nm}$
- S_2 gleich der Empfindlichkeit zweiter Ordnung $^{\circ}\text{C}/\text{nm}^2$
- S_3 gleich der Empfindlichkeit dritter Ordnung in $^{\circ}\text{C}/\text{nm}^3$

Wenn mit catman® gearbeitet wird, sollte jede Messstelle des Sensors als neuer Berechnungskanal erstellt und der algebraische Ausdruck von Hand eingegeben werden.

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence



A05780_01_G00_00 HBM: public

www.hbm.com