Capteurs de Pression Piezoresistifs Miniatures

Serie 2Mi

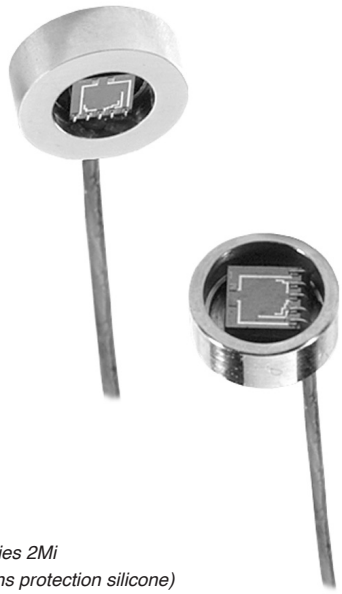
Mesure de pressions hydro- et aerodynamiques

Ces capteurs miniatures ont été particulièrement développés par KELLER pour la réalisation de mesures de pressions hydro et aérodynamiques. De part leur construction, ils permettent à l'utilisateur de disposer d'un capteur de pression miniature rapide à un coût attractif. La mesure, réalisée in situ, élimine les pertes de précision dues à l'utilisation de capteurs montés à distance du point d'arrêt.

L'élément sensible à la pression est un chip piézorésistif de haute sensibilité, en silicium micro usiné. Monté dans un boîtier en acier inoxydable, il est protégé du milieu extérieur par une fine couche d'élastomère silicone. De ce fait, le côté du capteur exposé à la pression peut travailler en milieu liquide. L'alimentation électrique et la mesure du signal se font par un câble subminiature blindé scellé à l'arrière du boîtier du capteur.

Le capteur 2Mi peut être facilement assemblé sur une structure par simple collage du boîtier sur cette dernière.

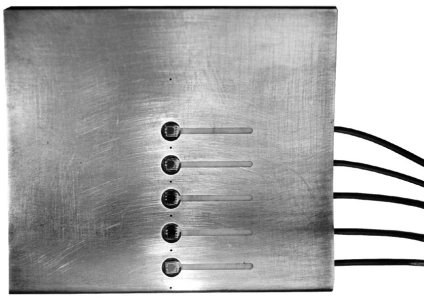
L'alimentation électrique du capteur s'effectue soit à courant constant, soit à tension constante. Le haut niveau de sortie permet un conditionnement aisé du signal à l'aide d'amplificateurs d'instrumentation standards délivrant un signal amplifié courant ou tension.



Séries 2Mi
(sans protection silicone)

Applications

Mesure de pression sur pales de turbines hydrauliques, supervision de jets de vapeur, mesures dynamiques sur profils d'avions et d'hélicoptères, d'automobiles, de trains à grande vitesse, réalisation de tubes de Pitot et de sondes de vitesse multidirectionnelles, capteurs de pression pour enregistreurs subminiatures, validation et optimisation de codes de calcul…



Séries 2Mi sur un profil de turbine

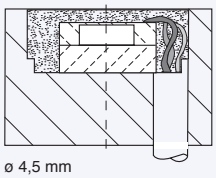
Integration des capteurs, chaines de mesure

KELLER est à même de réaliser l'instrumentation de structures diverses fournies par l'utilisateur (par ex. pales de turbine), soit au moyen de capteurs miniatures 2Mi, soit directement avec des chips piézorésistifs dans le cas d'encombrement réduit.

La reconstitution du profil de la structure est également assurée par KELLER après mise en place des capteurs et des liaisons électriques.

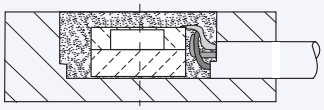
Quelques Formes de Boîtiers :

Forme 1 (PA110, standard)



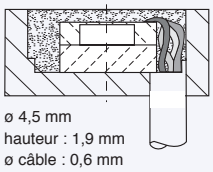
ø 4,5 mm
hauteur : 3 mm
ø câble : 0,6 mm (avec gaine : ø 1,3 mm)

Forme 2 (PA210, standard)



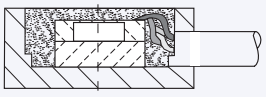
ø 6 mm
hauteur : 2 mm

Forme 1 (PA100, spécial)



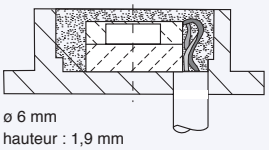
ø 4,5 mm
hauteur : 1,9 mm
ø câble : 0,6 mm

Forme 2 (PA200, spécial)



ø 4,5 mm
hauteur : 1,9 mm

Forme 3 (PA130, spécial)



ø 6 mm
hauteur : 1,9 mm

Raccordements Electriques

Câble du capteur :

Noir	+ IN
Jaune	- IN
Blanc	- IN
Rouge	+ OUT
Bleu	- OUT

KELLER AG für Druckmesstechnik
CH-8404 Winterthur
+41 52 235 25 25
info@keller-druck.com

KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH
D-79798 Jestetten
+49 7745 9214 0
eurocenter@keller-druck.com

Version 04/2008
Sous réserve de modifications
Sociétés certifiées ISO 9001
www.keller-druck.com

Spécifications

	Etendues de Mesure (EM)									
PR-2Mi	bar	1	2	5	10	20				
PAA-2Mi	bar	1	2	5	10	20				
PA-2Mi	bar	1	2	5	10	20	50	100	200	400
Surpression	bar	3	5	10	20	40	100	200	300	500
Sensibilité typ. (à 1 mA ou 3,5 V)	mV/bar	40	35	25	20	10	4	2	1	0,5
Fréquence propre	kHz	> 300	> 300	> 300	> 400	> 500	> 800	>1000	> 1000	> 1000

PR: pression relative, zéro à la pression atmosphérique. PAA: pression absolue, zéro au vide. PA: pression absolue, zéro à ≈ 1 bar abs.

Résistance du pont à 25 °C	Ω	3500	± 20%
Excitation courant constant	mA	1	3,5 max.
Isolement / 50 Vcc	MΩ	> 100	
Température stockage / service	°C	-20…80 / 0…80	
Température compensée	°C	0…40	
Vibrations	g	50, 20 à 5000 Hz	
Chocs	g	20, sinus 11 ms	
Accélération constante	g	500	
Respiration	mm^3/EM	< 1	
Précision (1)	%EM	< 0,5	
Offset à 25 °C	mV	< 5 (compensé avec R3 ou R4)	
Effet de la température 0…40 °C			
• sur le zéro	mV/°C	0,025	
• sur la sensibilité	%/°C	0,05 typ.	
Effet de l'accélération			
• sens mesure	%EM/g	EM ≤ 5 bar: < 3.10^{-4} EM > 5 bar: < 1.10^{-4}	
• sens perpendiculaire mesure	%EM/g	EM ≤ 5 bar: < 5.10^{-5} EM > 5 bar: < 2.10^{-5}	

(1) Linéarité + Hystérésis + Répétabilité

Nature du boîtier	Acier inoxydable type 316 L
Protection élément sensible	Elastomère silicone
Câble électrique	Câble blindé ø 0,6 mm, lg. 0,5 m. Gaine nylon, 5 conducteurs cuivre mono brin AWG 40 isolés nylon
Options	Etendues de Mesure intermédiaires, Ecran anti flash, Longueur de câble, Autres boîtiers et matériaux, Protection IP68 côté câble Alimentation à tension constante

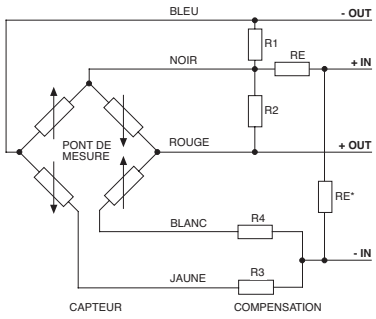
Certificat de calibration

Chaque capteur est livré avec un certificat de calibration qui indique au minimum :

- Le type, le numéro de série et l'étendue de mesure du capteur
- Les pressions de test et les valeurs de signaux de sortie correspondantes, la non linéarité, la valeur du zéro après compensation avec R3 ou R4.
- La sensibilité à l'excitation spécifiée (tension ou courant) compensée avec la résistance RE (tension) ou RE* (courant).
- La valeur de la résistance de compensation du zéro en température R1 ou R2
- La date des tests

Remarques

- La tension de sortie est proportionnelle à la valeur de l'excitation tension ou courant
- Si les résistances de compensation sont exposées aux variations de température, il est recommandé d'utiliser des résistances ayant un coefficient de température inférieur à 50 ppm/°C.
- Les résistances de compensation ne sont fournies par KELLER que sur demande.



KELLER AG für Druckmesstechnik
CH-8404 Winterthur
+41 52 235 25 25
info@keller-druck.com

KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH
D-79798 Jestetten
+49 7745 9214 0
eurocenter@keller-druck.com

Version 04/2008
Sous réserve de modifications
Sociétés certifiées ISO 9001
www.keller-druck.com