



# All-Fiber North-finding Sensor for Borehole Inclinometers

An automatic north-finding sensor for borehole inclinometers with strong shock resistance and immunity of geomagnetism and ferromagnetism

## Capteur Tout-Fibre à Localisation du Nord pour Inclinomètres de Trou de Mine

Capteur à localisation du nord automatique pour inclinomètres de trou de mine présentant une grande résistance aux chocs et une immunité au géomagnétisme et au ferromagnétisme

### Introduction

This next-generation all-fiber north-finding sensor designed for borehole inclinometers can eliminate accumulated errors in traditional inclinometers and improve accuracy in the drilling locus. With its all-fiber optic sensing structure and DSP technology, it minimizes the effects of temperature changes on sensor performance; thus significantly improves the accuracy of the sensor.

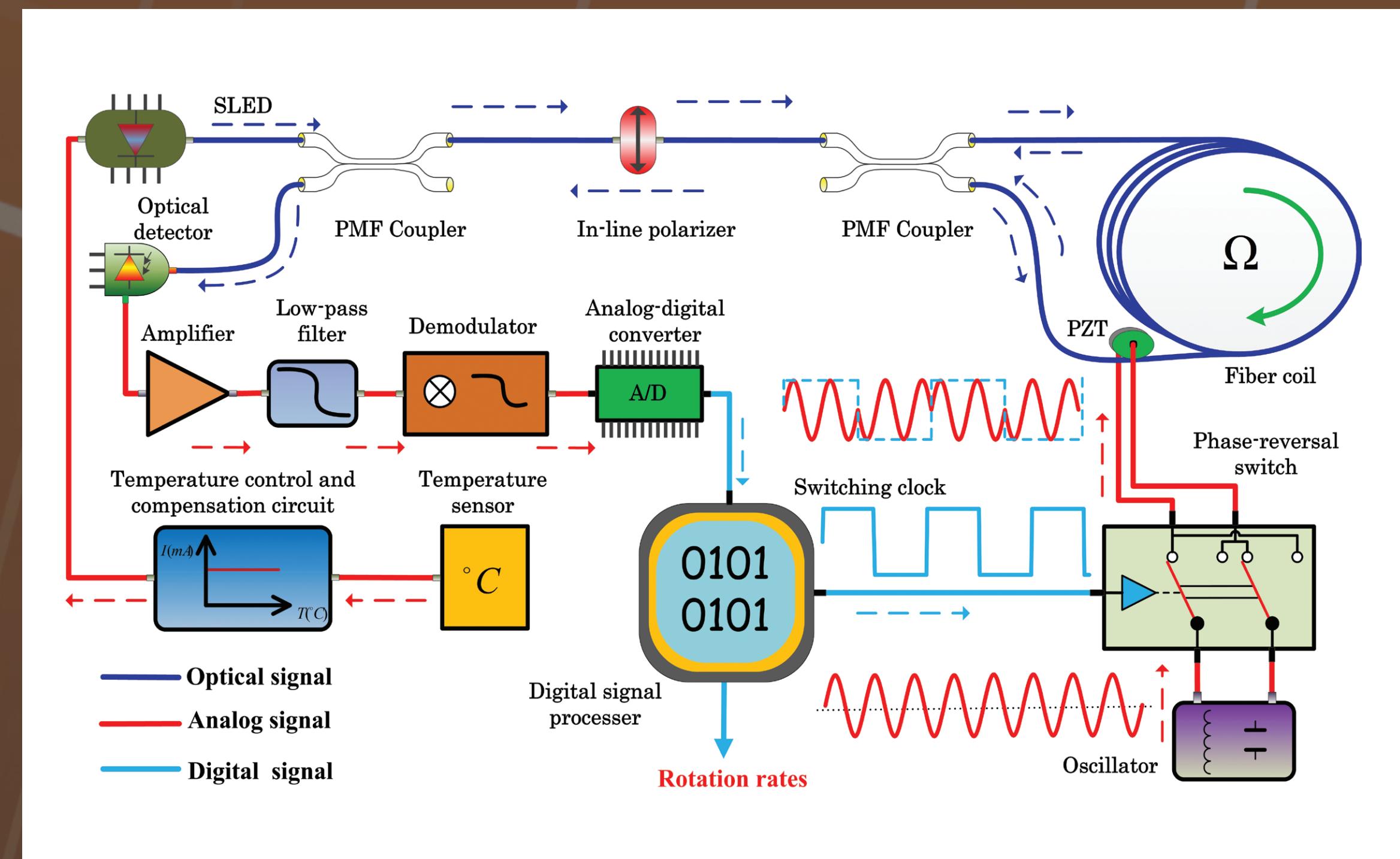
At the same time, this sensor is equipped with automatic north-finding without the need for initial alignment and as such human error can be eliminated. It also has immunity of geomagnetism and ferromagnetism, which make it suitable to operate in drill pipes, magnetic pipes and magnetic mine areas.



### Introduction

Ce capteur tout-fibre de nouvelle génération à localisation du nord conçu pour les inclinomètres à trou de mine permet d'éliminer l'accumulation d'erreurs inhérente aux inclinomètres traditionnels et d'améliorer la précision du lieu de forage. Avec sa structure optique entièrement en fibre optique et sa technologie DSP, il minimise les effets des variations de température sur les performances du capteur, ce qui améliore de façon significative la précision du capteur.

En même temps, ce capteur est équipé d'un dispositif automatique de localisation du nord qui élimine le besoin d'un alignement préliminaire, et donc les possibilités d'erreur humaine. Il est également insensible au géomagnétisme et au ferromagnétisme, ce qui le rend apte à fonctionner dans les tubes de forage, dans les tubes magnétiques et dans les zones minières magnétiques.



### Special Features and Advantages

- High accuracy, high reliability, low cost, low power consumption
- Automated north-finding – no need for initial alignment
- Immunity of geomagnetism and ferromagnetism
- Strong shock resistance

### Applications

- Collaborated with Wuxi Witlink Information Ltd., Guizhou Aerospace Kaishan Petroleum Instrument Ltd and Shanghai-liqing Geological Equipment Information Ltd. etc for the application of the invention

### Caractéristiques Particulières et Avantages

- Haute précision, grande fiabilité, faible coût, faible consommation
- Localisation du nord automatique – alignement préliminaire inutile
- Immunité au géomagnétisme et au ferromagnétisme
- Forte résistance aux chocs

### Applications

- En collaboration avec Wuxi Witlink Information Ltd., Guizhou Aerospace Kaishan Petroleum Instrument Ltd and Shanghai-liqing Geological Equipment Information Ltd. Etc. pour l'application de l'invention

### Awards

Gold Medal Award, the 7<sup>th</sup> International Exhibition of Inventions, China (2012)

### Intellectual Property

PRC Patent: ZL 201010232656.8, ZL 201010515966.0,  
ZL 201010594845.X, ZL201110061984.0

US Patent: US 8422,021, US 8,514,401

### Principal Investigators

Dr. Xinyue WANG, Prof. Ziyu WANG, Mr. Qin WANG  
School of Electronics Engineering and Computer Science,  
Peking University  
Email: xinyuejuju@163.com