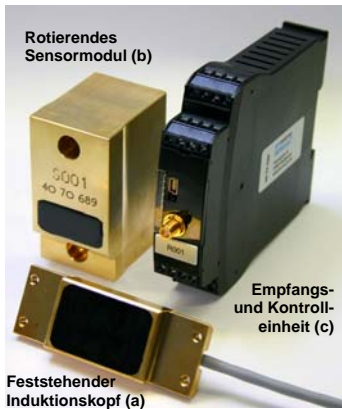


Temperaturmessung an rotierenden Wellen mit drahtloser Energie- und Datenübertragung



- Temperaturmessung an rotierenden Wellen
- Wartungsfreies, energieautarkes Messsystem
- Energieeinkopplung drahtlos über induktives System
- Drahtlose Signalübertragung per Funk bei 2,45 GHz
- Empfangsstation mit Schnittstelle zur Steuerung
- Ausgelegt für den Anlagen- und Maschinenbau

Systembeschreibung



Das System besteht aus einem feststehenden Induktionskopf (a), der für die drahtlose Energieübertragung vom Stator auf den Rotor sorgt, einem in die rotierende Welle integrierten Sensormodul (b) mit Temperaturfühler, Elektronik und den Komponenten für Energiemanagement und drahtlose Datenübertragung und abschließend einer Empfangs- und Kontrolleinheit (c) mit Antennenanbindung und Schnittstelle zur Maschinensteuerung.

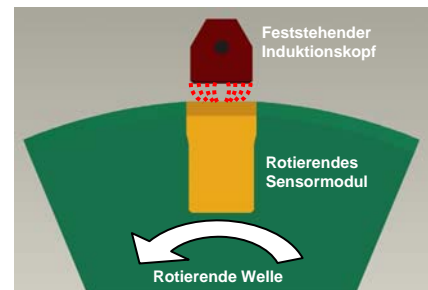
Das Sensorsystem ist modular aufgebaut und erlaubt die Temperaturmessung an rotierenden Wellen unterschiedlicher Durchmesser. Es kann überall dort eingesetzt werden, wo dauerhaft und wartungsfrei die Temperatur überwacht und aufgrund der Rotation sowohl die Energie- als auch die Daten drahtlos übertragen werden müssen.

Funktionsprinzip

Das Kernstück des Sensorsystems ist das wenige Zentimeter große Sensormodul, welches kompakt und robust aufgebaut ist und in die rotierende Welle an geeigneter Stelle integriert wird. Darin enthalten sind sämtliche Komponenten, die notwendig sind, um die Temperatur zu messen, die Signale entsprechend zu verarbeiten und anschließend per Funk an die Empfangseinheit zu übertragen. Das System arbeitet wartungsfrei und energieautark, es werden keine Batterien verwendet.

Die Energieversorgung erfolgt drahtlos über den feststehenden Induktionskopf, das Energiemanagement übernimmt das Sensormodul. Die Anordnung zur induktiven Energieeinkopplung ist so gewählt, dass immer dann Energie übertragen wird, wenn sich bei der Rotation Induktionskopf und Sensormodul gegenüberstehen (siehe Skizze).

Im Sensormodul wird so je Umdrehung Energie gesammelt und sobald ausreichend Ladung vorhanden ist, die Temperatur gemessen und die Daten per Funk an die Empfangsstation gesendet.



Leistungsdaten

Das Sensormodul lässt sich in einem Temperaturbereich bis 70°C einsetzen. Der integrierte Sensor erlaubt die Bestimmung der Temperatur mit einer absoluten Genauigkeit von $\pm 0,5^\circ\text{C}$, die Messauflösung beträgt $\pm 0,125^\circ\text{C}$. Die Daten werden im 2,45 GHz ISM-Band per Funk an die Empfangs- und Kontrolleinheit übertragen. Das Sensormodul kommuniziert vollständig drahtlos und kann somit zum Schutz gegenüber Umwelteinflüssen hermetisch dicht gekapselt werden. Die Schnittstelle vom Empfangsgerät zur Maschinensteuerung kann auf Wunsch kundenspezifisch ausgeführt werden, standardmäßig wird ein analoges Signal zur Verfügung gestellt.

Anwendungsmöglichkeiten – Beispiel Druckmaschine



Das System wird von einem bekannten Druckmaschinenhersteller zur Temperaturüberwachung am Druckzylinder eingesetzt. Das Kontrollsignal wird genutzt, um eine automatisierte Dosierung der Feuchtmittelzuführung für die Druckplatten zu realisieren. Die einzelnen Elemente wie Induktionskopf und Sensormodul sind den baulichen Randbedingungen des Druckwerkes angepasst (siehe Bild links). Die Funkübertragung berücksichtigt die raue Industrieumgebung und das Energiemanagement ist optimiert gemäß dem Durchmesser und der Drehzahl der rotierenden Welle.