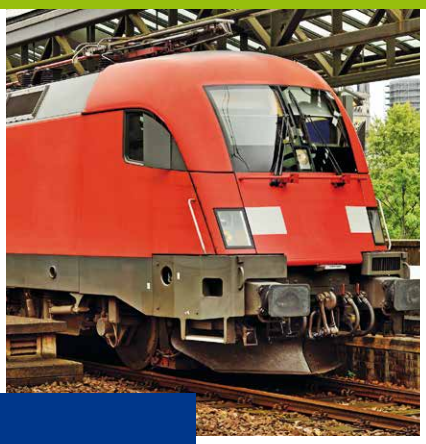

NORIS Automation –
Lösungen für die Verkehrstechnik

Unsere Profession sind kundenspezifische Lösungen

Hochgeschwindigkeitszüge - Messung der Lager- und Statortemperatur

Neben der **besonderen Flansch-Bauform** sind die Sensorköpfe der Temperatursensoren mit **360° schwenkbaren Gelenken** (zur Vermeidung von Torsionskräften) und mit einem **textilverstärkten Kabelschutzschlauch für raue Umgebungsbedingungen** ausgestattet.

Hochgeschwindigkeitszüge - Messung der Lagertemperaturen im Traktionsmotor

Sensorverbund mit **drei Temperatursensoren** und einem **kundenspezifischen Anschluss**. Die Sensorköpfe sind durch ein **360° schwenkbares Gelenk** gegen Torsionskräfte geschützt. Für das **extreme Einsatzgebiet** wird ein **Hydraulikschutzschlauch** eingesetzt, der hervorragenden Schutz der Verkabelung vor Stein- und Eisschlag bietet.

Lokomotiven - Messung der Motordrehzahl

Drehzahlsensor mit **zwei Signalausgängen** in einer **kundenspezifischen Flansch-Bauform** (Retrofit) zur Erfassung von Drehzahl und Drehrichtung.

Wir entwickeln für Ihre Anwendung und nach Ihren Wünschen

Hochgeschwindigkeitszüge, Lokomotiven, Metros, Straßenbahnen - Drahtlose Temperaturmessung an rotierenden Teilen

Das Sensorsystem NORIFID wird in die **Kundenanwendung integriert** und dient der Erfassung und **drahtlosen Übertragung** von Temperaturmesswerten **an beweglichen Teilen** (z. B. Planetengetriebe oder Rotortemperatur im Elektromotor).

Passagier-/ Reisewagen - Messung von Radlagertemperaturen

Sensorverbund mit **zwei Temperatursensoren in kundenspezifischer Bauform** und **kundenspezifischem Anschlussstecker**. **Kabelabgänge sind gewinkelt** und durch ein **360° schwenkbares Gelenk** gegen Torsionskräfte geschützt.

Hochgeschwindigkeitszüge - Messung von Drehzahl, Temperatur und Beschleunigung

Mehrfachsensor zur Messung von **Drehzahl, Temperatur und Beschleunigung in einem Flanschgehäuse**. Das Anschlusskabel ist für die Anwendung unter **extremen Bedingungen** durch einen **Silikonmantel** geschützt.

Überblick

Sensorik, Signalverarbeitung, Visualisierung – die richtige Lösung für Ihre Anwendung

1. ***Drehzahlsensoren***
Zur Messung der Drehzahl am Fahrmotor, Getriebe und Radsatz *(siehe Seite 6/7)*.

2. ***Temperatursensoren***
Zur Messung von Temperaturen am Fahrmotor, Getriebe, Radsatz, in Druckluft- oder Klimaanlagen *(siehe Seite 8)*.

3. ***Kundenspezifische Sensorverbünde***
Für die komplette Messdatenerfassung (Drehzahl, Temperatur und Beschleunigung (Vibration)) am Motor, Getriebe, Radsatz und Drehgestell *(siehe Seite 2/3)*.

4. ***Mehrfachsensoren***
Mehrere verschiedene Sensoren in einem Gehäuse zur Messung von Beschleunigung (Vibration), Temperatur und Drehzahl am Fahrmotor, Getriebe und/oder Radsatz *(siehe Seite 9)*.

5. ***Geräte zur Signalverarbeitung***
Grenzwertschalter und Messumformer zur Signalverarbeitung der unter 1., 2., 3. und 4. erfassten Signale *(siehe Seite 10)*.

6. ***Analoganzeiger***
Für die Visualisierung von Geschwindigkeit, Temperatur, Druck, Bremskraft, etc. in Fahrständen *(siehe Seite 11)*.

Drehzahlsensoren	Seite 6
Temperatursensoren	Seite 8
Mehrfachsensoren	Seite 9
Signalverarbeitung	Seite 10
Analoganzeiger	Seite 11

Drehzahlsensoren

Fahrmotor | Getriebe | Drehgestell

Die Messdatenerfassung am Fahrmotor, Getriebe und Radsatz von Schienenfahrzeugen unterliegt besonderen Anforderungen. Extreme Hitze und starke elektromagnetische Felder am Fahrmotor, extreme Temperaturschwankungen und starke Vibrationen am Radsatz und Getriebe erfordern robuste, zuverlässige und langlebige Sensoren. Unsere Drehzahlsensoren sind so konstruiert, dass sie unter diesen extremen Bedingungen dauerhaft einwandfrei funktionieren, gängige Bahnnormen erfüllen und sogar übertreffen. Spezielle Konstruktionen ermöglichen eine besonders vibrationsbeständige Fixierung der integrierten Elektronik.

Eigenschaften

- Zuverlässige, berührungslose Abtastung von ferromagnetischen oder Aluminium-Zahnrädern
- Magnetische und nicht-magnetische Abtastsysteme verfügbar
- Hoher Frequenzbereich von 0 … 20.000 Hz
- Als 1-Kanal, 2-Kanal oder 4-Kanal Sensoren, z. B. zur Erkennung von Drehzahl und Drehrichtung
- Optional mit Impulsvervielfachung, galvanisch getrennten Kanälen, integrierte Stillstandserkennung und Drehrichtungserkennung
- Weiter Betriebstemperaturbereich von -40 … +120 °C (Standard; weitere auf Anfrage)
- Zahnradmodule m1 bis m3 (Standard; weitere auf Anfrage)
- Kompakte und extrem robuste Bauformen, z. B. Flansch und Gewindesensoren
- Auf Wunsch mit besonders langlebiger, geschützter Verkabelung durch Spezialschutzschlauchkonstruktion gegen extreme Hitze, Stein- und Eisschlag
- Kundenspezifische Konfektionierung

Anwendungsbeispiele

- Messdatenerfassung am Fahrmotor oder Getriebe zur Traktionskontrolle des Antriebssystems
- Erfassung der Motordrehzahl zur Motorregelung
- Messdatenerfassung am Radsatz zum Gleit- und Schleuderschutz
- Messdatenerfassung zur Drehgestellüberwachung

Drehzahlsensor für die nicht-magnetische Abtastung (Wirbelstromprinzip)

Der Drehzahlsensor Typ FAW ist ein leistungsfähiger Wirbelstromsensor für die Abtastung von elektrisch leitfähigen Materialien ferromagnetischer und nicht-ferromagnetischer Art. Aufgrund seiner kompakten, robusten Bauform sowie seiner Temperatur- und Schmutzunempfindlichkeit eignet sich der Sensor insbesondere für den Einsatz bei extrem rauen Umgebungsbedingungen, wie z. B. für die Traktionsregelung von Schienenfahrzeugen.

Eigenschaften

- Geeignet für die Abtastung von leitfähigen, auch nicht-magnetischen Metallen, wie z. B. Aluminiumzahnrädern
- Kompakte Bauform mit robuster Messfläche
- Als Gewinde- oder Flanschsensor verfügbar
- Nicht-magnetische Abtastung für wartungsfreien Einsatz bei widrigen Umgebungsbedingungen: Keine Verschmutzung durch ferromagnetische Partikel
- Auf Wunsch mit besonders langlebiger, geschützter Verkabelung durch Spezialschutzschlauchkonstruktion gegen extreme Hitze, Stein- und Eisschlag
- Kundenspezifische Konfektionierung

Mehrkanal-Drehzahlsensor mit bis zu vier galvanisch getrennten Sensorsystemen

Der Drehzahlsensor Typ FAHU52 ist ein Mehrkanal-Sensor mit bis zu vier Ausgangssignalen. Die Signale können leicht nach Ihren Wünschen konfiguriert werden. Damit eignet sich der Sensor insbesondere für platzsparende Anwendungen, bei denen mehrere Auswertegeräte mit Messsignalen versorgt werden müssen oder zusätzlich eine Drehrichtungserkennung notwendig ist. Bei Bedarf können die Signale voneinander galvanisch getrennt ausgelegt werden.

Eigenschaften

- Drehzahlsensor mit bis zu vier kundenspezifisch konfigurierbaren, galvanisch getrennten Sensorsystemen
- Kompakte Bauform mit robuster Messfläche
- Verschiedene Signalkombinationen
- Ein Sensor für mehrere Anwendungen, z. B. Motor- und Bremsregelung
- Kosteneinsparung bei Anschaffung und Service
- Platzsparend beim Einbau
- Minimierung des Verdrahtungsaufwandes
- Auf Wunsch mit besonders langlebiger, geschützter Verkabelung durch Spezialschutzschlauchkonstruktion gegen extreme Hitze, Stein- und Eisschlag
- Kundenspezifische Konfektionierung

Temperatursensoren

Fahrmotor | Getriebe | Radsatz | Druckluftanlage | Klimaanlage

NORIS ist Ihr erfahrener Spezialist für die Erfassung von Temperaturen in besonders widrigen Umgebungen. Gehäuse und Verkabelung von Temperatursensoren am Fahrmotor, Getriebe und Radsatz von Schienenfahrzeugen sind häufig Schwachstellen, da sie dauerhaft hohen Temperaturen und mechanischen Belastungen ausgesetzt sind. Sie profitieren von unserer Erfahrung aus anderen Branchen, in denen die Anforderungen an die Sensorik ebenfalls sehr hoch sind. Unsere Temperatursensoren sind so konstruiert, dass Sie diesen extremen Belastungen dauerhaft Stand halten.

Eigenschaften

- Weiter Temperaturbereich von -40 … 250 °C
- Varianten mit Standard-Industriesignalausgängen:
  0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V_{DC}, 2 ... 10 V_{DC}
- Pt100/Pt1000 in Zweileiter, Dreileiter oder Vierleiter-Ausführung
- Kompakte und extrem robuste Bauformen
- Flansch mit geradem, 45° oder 90° Kabelabgang
- Gewindesensoren in verschiedenen Rohrlängen, aus verschiedenen Materialien
- Auf Wunsch mit besonders langlebiger, geschützter Verkabelung durch Spezialschutzschlauchkonstruktion gegen extreme Hitze, Stein- und Eisschlag
- Kundenspezifische Konfektionierung

Anwendungsbeispiele

- Erfassung der Lager- bzw. Statortemperatur am Fahrmotor und Getriebe
- Erfassung der Lagertemperatur am Radsatz zur Heißläufererkennung
- Temperaturerfassung zur Drehgestellüberwachung
- Erfassung der Kühlwasser- und Schmieröltemperatur am Motor oder Getriebe
- Erfassung der Fahrgastinnenraumtemperatur zur Steuerung der Klimaanlage
- Erfassung der Temperaturen im Kältekreislauf der Klimaanlage
- Temperaturerfassung in der Druckluftanlage

Mehrfachsensoren

Fahrmotor | Getriebe | Drehgestell

Mehrfachsensoren kommen insbesondere bei der Zustandsüberwachung zum Einsatz, wo entweder an einer Stelle mehrere Messgrößen erfasst werden sollen und/oder aus Platzgründen nur ein Sensor verwendet werden kann. Anschaffungskosten, sowie der Montage- und Installationsaufwand werden dadurch minimiert und die reduzierte Verkabelung bietet weniger Angriffsfläche für Einflüsse der Umgebung. Unsere Mehrfachsensoren beinhalten bis zu drei Sensoren für die Erfassung von Beschleunigung (Vibration), Temperatur und/oder Drehzahl in einem Gehäuse.

Eigenschaften

- Beliebige Kombination aus Beschleunigungs-, Temperatur- und/oder Drehzahlsensor realisierbar
- Platzsparendes Design und mechanische Kompatibilität durch Integration in Standard-Bauformen
- Auf Wunsch mit analogen oder digitalen Schnittstellen
- Auf Wunsch mit besonders langlebiger, geschützter Verkabelung durch Spezialschutzschlauchkonstruktion gegen extreme Hitze, Stein- und Eisschlag
- Kundenspezifische Konfektionierung
- Technische Eigenschaften der Drehzahlsensoren vgl. Seite 6/7
- Technische Eigenschaften der Temperatursensoren vgl. Seite 8
- Beschleunigungssensor: Eine Messachse, 70 g oder 250 g

Anwendungsbeispiele

- Kombinierte Messdatenerfassung aus Beschleunigung (Vibration), Temperatur und Drehzahl am Radsatz zur Drehgestellüberwachung (Zustandsüberwachung)

Geräte zur Signalverarbeitung

Druckluftanlage | Klimaanlage | Türsteuerung | Steuerung | Radsatz

Im Bereich Signalverarbeitung erstreckt sich unser Produktportfolio von einfachen Steuergeräten, wie z. B. Messumformern, Grenzwertschaltern bis hin zu Trennverstärkern. Für Anwendungen am Radsatz bieten wir Geräte mit Sonderfunktionen, wie z. B. einen Messumformer mit integrierter Fehlerkorrektur für die Abnutzung der Radreifen.

Eigenschaften

- Messumformer für Frequenz und Temperatur mit Industriestandardsignalausgängen 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V_{DC}, 2 ... 10 V_{DC}
- Grenzwertschalter für Frequenz, Temperatur und alle Industriestandardsignale 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V_{DC}, 2 ... 10 V_{DC}
- Weiter Betriebstemperaturbereich von -20 ... +70 °C
- Kompakte und extrem robuste Bauform
- Messumformer und Grenzwertschalter für Anreihmontage auf G- oder Hutschiene

Anwendungsbeispiele

- Umformung von Frequenzsignalen für mehrere galvanisch unabhängige Systeme
- Messumformer zur Korrektur der Radreifenabnutzung
- Grenzwertüberwachung für Temperaturen innerhalb der Klimaanlage
- Grenzwertüberwachung für Lagertemperaturen des Antriebssystems

Analoganzeiger für die Visualisierung

Fahrstand

Analoganzeiger kommen dort zum Einsatz, wo eine preisgünstige Lösung für die Visualisierung von Geschwindigkeit, Temperatur, Bremskraft, etc. gefragt ist. Sie sind im Vergleich zu Displayanzeigern kostengünstiger, langlebiger und bieten zu jeder Tageszeit und aus jedem Blickwinkel eine exakte Anzeige, selbst bei großer Sonneneinstrahlung. Darüber hinaus ist die Elektronik robuster und sie sind weitgehend unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen und thermischen Extremen. Ein weiterer Vorteil unserer Analoganzeiger ist der modulare Aufbau, der es ohne großen Aufwand ermöglicht, unsere Anzeiger an Ihre Wünsche anzupassen: Sie wählen Skaleneinteilung, Skalenfarbe, grafische Skalenaufdrucke, Zeigerfarbe, Beleuchtung sowie zusätzliche, nützliche Funktionen aus.

Eigenschaften

- In Schrittmotortechnik oder als Drehspulanzeiger
- Für alle gängigen analogen Industriestandardsignale bzw. Frequenz- und Temperatursignale
- Helle, dimmbare LED Skalenbeleuchtung, optionale Zeigerbeleuchtung durch innovatives Beleuchtungskonzept
- Äußerst robust bei erhöhter mechanischen Beanspruchung
- Erhältlich in verschiedenen Skalen, Farben, Bauformen und Größen: rund: Ø 80/100/130 mm; quadratisch: 72 x 72 mm, 96 x 96 mm, 144 x 144 mm

Zusätzliche Funktionen (Schrittmotortechnik)

- Null-Lage Mitte (Drehrichtungserkennung) oder gespreizte Skala
- Optional mit integrierter Melde-LED zur Grenzwert- oder Statusanzeige
- Optional mit Zeigerblinken für Grenzwertanzeige
- Optional mit LC-Display z. B. für Wegstrecken- bzw. Betriebsstundenzähler
- Optional mit Grenzwertschalter-Ausgang
- Optional mit zwei getrennt angesteuerten Zeigern (z. B. für V-Soll/V-Ist)
- Kontrollfunktion für Sensor- und Hilfsenergieausfall (Live-Zero)
- Min-Max-Anzeige zur Speicherung und nachträglichen Abfrage kritischer Messwerte
- Zeigerpositionsrückmeldung

Anwendungsbeispiele

- Geschwindigkeitsanzeige von Straßen- und U-Bahnen
- Bremskraftanzeige von Güterlokomotiven
- Anzeige der Öltemperatur von Lokomotivmotoren
- Anzeige des Schauminhalts von Feuerwehrfahrzeugen

NORIS Automation GmbH
Muggenhofer Str. 95
90429 Nürnberg
Germany

Tel.: +49 911 3201-0
Fax: +49 911 3201-150
info@noris-group.com
www.noris-group.com

Nürnberg Rostock Rotterdam Singapur Shanghai

BR-NAN-Rail-de V01.01 - 08/2018 - Änderungen und Irrtümer vorbehalten.