



Temperaturmessung und Überhitzungsschutz

Sicherheit für Motoren,

Temperaturschutz für Batterien

und Steckverbinder

**Die E-Mobilität gewinnt nicht nur durch batterieelektrische und Hybrid-Pkw, sondern auch durch E-Scooter, E-Bikes, Kommunalfahrzeuge und elektrisch angetriebene Stapler an Bedeutung. Microtherm Sentronic hat Earlybirds der Branche von Anfang an in frühen Projekten der Elektrifizierung begleitet und bei der Entwicklung und Herstellung anwendungsspezifischer Temperaturmanagementsysteme umfangreiche Erfahrungen gesammelt.**

Unsere Produkte basieren auf Sensorelementen wie Heißleitern (NTC), Kaltleitern (PTC), oder Platin-Messwiderständen (PT1000 oder andere). Auf dieser Basis stellen wir ein Standardangebot an Temperatursensoren her. Wir vereinen die Temperatursensorik mit unseren vielfältigen Fertigungsverfahren und verbinden sie zu neuen Applikationen in der E-Mobilität.

Mit Zertifizierungen nach IATF 16949 und ISO 9001:2015 sind wir direkter und indirekter Serienlieferant namhafter internationaler Hersteller von Baugruppen und Antriebssystemen. Wir integrieren reine Sensorbauelemente in Module aller Bauformen und Leistungsklassen. Unsere hauseigenen Entwickler finden mit ihrer langjährigen Kompetenz Lösungen für jede Anforderung und integrieren Sensorik in jeden verfügbaren Bauraum. Sie sorgen dafür, dass alle Produkte die Kundenanforderungen sowie allgemeine Entwicklungs-, Fertigungs-, und Qualitäts- und Dokumentationsanforderungen bei Bedarf aus Automotive-Prozessen erfüllen.

Mit Methoden wie FMEA sichern wir systematisch Fehlermöglichkeiten ab. Mit unseren Kunden klären wir in einem transparenten Entwicklungsprozess die erreichten Fortschritte und sichern diese ggf. gemeinsam mit Dienstleistern durch Zuverlässigkeitsprüfungen und andere Versuche bis zur Übergabefähigkeit an einen unserer drei Produktionsstandorte ab, validieren die Ergebnisse und protokollieren Abstellmaßnahmen für mögliche Fehler. Wir sammeln die Unterdokumentationen wie Merkmalsnachweise von Lieferanten ein, führen Lieferantenfreigabeprozesse, dokumentieren die Fertigungsparameter, validieren die Ergebnisse und protokollieren Abstellmaßnahmen für mögliche Fehler.

Wir entwickeln individuelle Lösungen zum Temperaturschutz und zur temperaturabhängigen Funktionalität in der Antriebs- und Energietechnik der modernen Mobilität. Das sind vor allem Sensoren für Antriebe in der E-Mobilität, Energiesysteme und Batteriepacks. Wichtige Anwendungen sind

- das Temperaturmanagement im Stator und Wickelkopf und Absicherung von Elektromotoren durch Einleitung von Schutzfunktionen
- die Temperaturüberwachung im Batteriemangement gegen Überhitzung der Akkus und
- eine Temperaturüberwachung an Hochstrom-Steckverbindungen.

Hinter Fertigungsprozessen setzen wir abhängig von Projekt- und Kundenanforderungen EOL-Prüfungen ein. Diese können manuell, halbautomatisch ggf. mit Datalog für Rückverfolgbarkeit oder vollautomatisch mit 100%-Parameterüberwachung und Datalog ausgestaltet sein. Zur Verifizierung und Validierung durchlaufen unsere Produkte in Kooperation mit akkreditierten Instituten und Labors sowie anerkannten Prüfdienstleistern international standardisierte sowie kundenspezifische Produkttests, etwa

- Eingangsprüfungen: elektrisch, mechanisch
- Konditionierungsprüfungen
- Lebensdauer- bzw. Alterungsprüfungen wie
  - / Klimaprüfungen: Feuchte Wärme zyklisch mit Frost oder Dauereinlagerung bei Temperatur und Luftfeuchtigkeit,
  - / Dichtheits- und Korrosionstests: IP-Schutzklassen-Tests wie bspw. Hochdruckwasser/Dampftests, Lagerung bei Wärme mit anschl. Schwallwasser mit Arizonastaub und Salzsprühnebeltests für Außenanforderungen,
  - / Besondere Tests wie chemische Beständigkeit,
  - / Temperaturprüfungen bei Hoch- und Tieftemperaturlagerungstests,
  - / Temperaturschockprüfungen,
  - / Stufentemperaturtests,
  - / Vibrations- und mechanische Schocktests.
  - / Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV),
  - / Elektrostatische Entladung (ESD),
  - / Hochspannungsprüfungen (AC/DC),
  - / Isolationswiderstandsmessung.



## ELEKTROMOTOREN UND LADESTECKVERBINDUNGEN

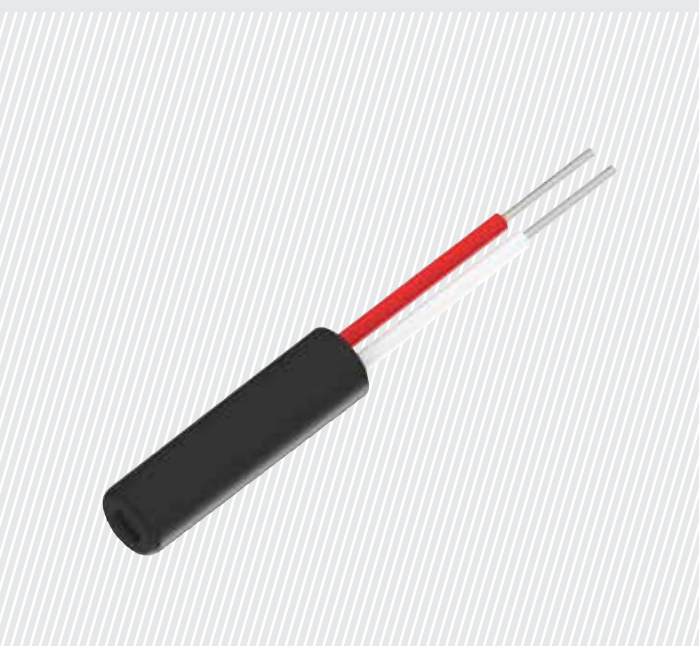
### Temperatursensor

#### Applikation

- / Übertemperaturschutz sowie temperaturabhängiges Funktionsmanagement bei Elektromotoren und Ladesteckverbindungen
- / Sensorelement montiert und abgedichtet in einer Schutzhülse
- / Möglich als Baugruppe mit diversen kundenseitigen Schnittstellen
- / Entwicklung, Prototypenbau und Planung der Anlagen durch Microtherm Deutschland
- / Serienproduktion bei Microtherm China gemäß IATF 16949
- / Erprobungsdaten: Thermischer Schock, Feuchteprüfung, Hoch- und Tieftemperaturlagerung, Vibrationsprüfung, elektromagnetische Verträglichkeit EMV, elektrostatische Entladung ESD, Hochdruckstrahl, Hochspannungsprüfung, Kennlinienvermessung



NTC Temperatursensor-Baugruppe integriert in den Stator des elektrischen Antriebsmotors



PT1000 Temperatursensor integriert in der Ladesteckverbindung oder im elektrischen Antriebsmotor



NTC Temperatursensor (Schnittbild)

PT1000 Temperatursensor (Schnittbild)

## Microtherm Sentronic GmbH

Taschenwaldstraße 3  
75181 Pforzheim  
Deutschland  
Tel.: +49 7231 787-0  
Fax: +49 7231 787-155  
info@microtherm.de  
www.microtherm.de



A PART OF  
**PRETTL**

**MICROTHERM**  
sentronic