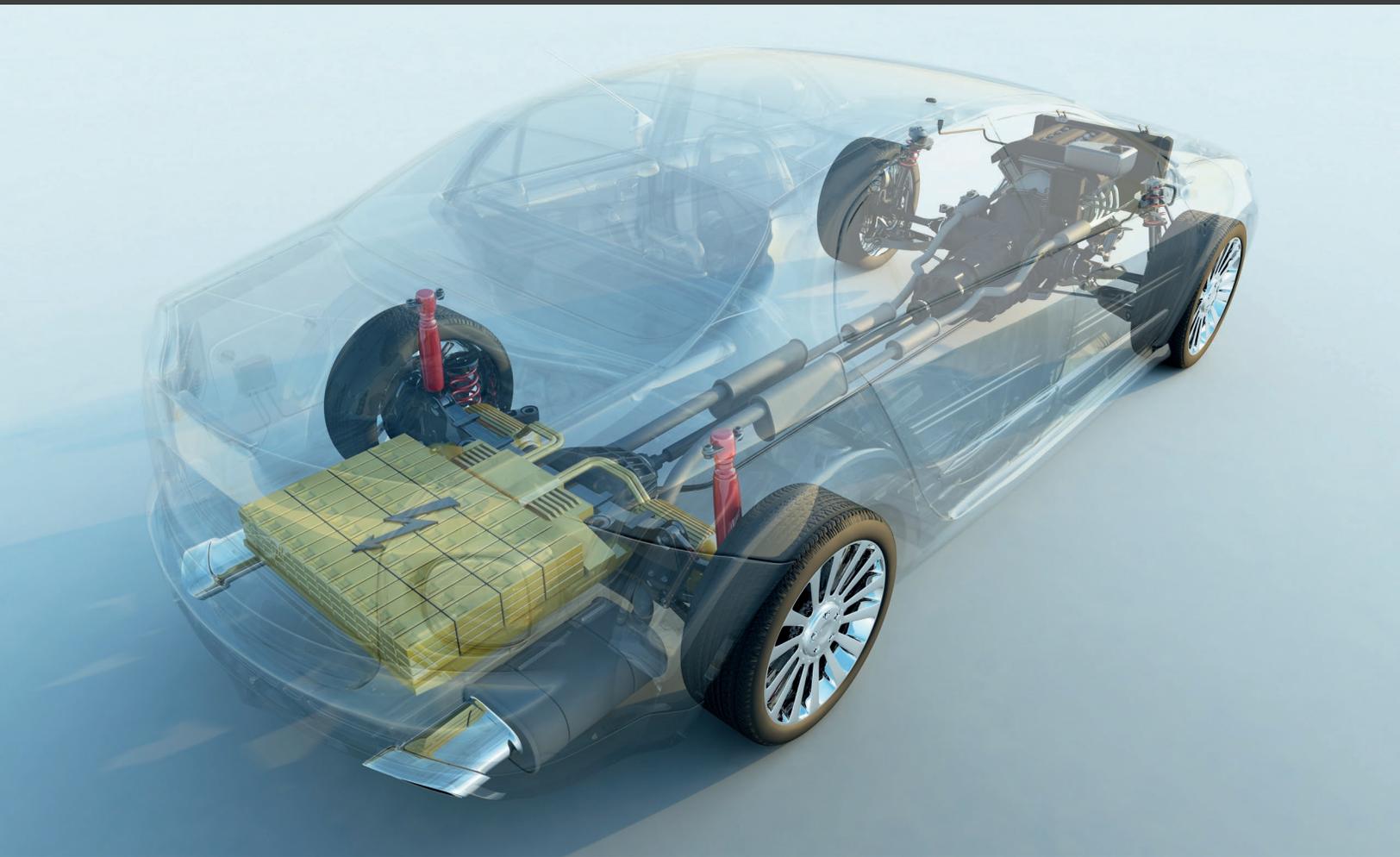


R 58[®]

HV-Temperatursensoren

Spannungsfeste Temperaturmessungen
in der Automobiltechnik



RECKMANN
MESS + REGELTECHNIK



Your partner for temperature

YOUR PARTNER FOR TEMPERATURE



Die RECKMANN GMBH liefert weltweit für alle Branchen mit temperaturüberwachten Prozessen Thermoelemente, Mantelthermoelemente, Widerstandsthermometer und Leitungsfühler in vielen Varianten (auch IECEx/ATEX).

Seit 1970 stehen bei der RECKMANN GMBH Qualität und Kompetenz im Vordergrund. Mit unseren Erfahrungen schaffen wir es immer wieder, die beste Lösung für Sie zu erarbeiten.

Die **HV-Temperatur Sensoren** ergänzen das Lieferprogramm im Bereich der spannungsfesten Temperaturmessungen in der Automobiltechnik.

RECKMANN GMBH

Ihr Spezialist für Temperaturmesstechnik aus Hagen (Westfalen)

R58-HV

Durch den weltweiten Wandel der Automobilindustrie, entstehen neue Anforderungen in der Entwicklung und Konstruktion elektrischer Antriebe und leistungsstarker Energiequellen. Daher braucht man auch in der Messtechnik neue Technologien.

Die neuen **Hochvolt-Temperatur Sensoren** aus dem Hause RECKMANN GmbH, welche im Umfeld von spannungsführten Komponenten zum Einsatz kommen, haben die oberste Priorität, Schutz und Sicherheit zu gewährleisten. Daher sind eine erhöhte Durchschlagsfestigkeit (EMV) gegenüber elektrischen Spannungen und die Sicherheit vor elektrostatischer Entladung (ESD) die Hauptmerkmale der Hochvolt-Temperatur Sensoren der RECKMANN GmbH.

Durch den speziellen & robusten Aufbau sind sie insbesondere für Temperaturmessungen im Batterie- und Versorgungsmanagement sowie des elektronischen Antriebsstrangs von Elektro- und Hybridfahrzeugen konzipiert.

Die **Hochvolt-Temperatur Sensoren** basieren sowohl auf der Thermoelementfunktion (Typ K) sowie der Widerstandsmesstechnik (PT100/PT1000).

Die Thermoelement-Ausführung Typ K nach DIN EN 60584 Klasse 1 mit bis zu 4 Temperaturfühler pro Summenkabel reduzieren Verkabelungsaufwand und bieten durch optionale Ausführungen mit unterschiedlichen Längen immer optimale Verlegungsmöglichkeiten und Zeitersparnis.



Geprüft nach VDE
DIN EN 61010-31

Die 2-Kanal-Ausführung mit Widerstandsmesstechnik nach DIN EN 60751 bietet die Möglichkeit des extrem flachen Aufbaus und der hochpräzisen Temperaturerfassung mit PT100-Elementen in 4 Leiter-Technik.

R58-HV-Tempersensoren

HV-Sensorik mit einem Höchstmaß an Sicherheit

Die **Hochvolt-Tempersensoren** aus dem Hause RECKMANN GmbH sind als „Messzubehör zum Messen und Prüfen“ gemäß IEC / DIN EN 61010-031 einzustufen und tragen das **VDE-Zeichen**.

In unserer **VDE-geprüften Fertigungsstätte** werden alle Sensoren einer konsequenten sowie festgelegten Stückprüfung u.a. im Impedanz-Kugelbad unterzogen und lückenlos und rückführbar dokumentiert.

Sie dienen zur exakten Messwertaufnahme in Bauteilen und Komponenten mit erhöhtem Potential **bis 900 VDC / 600 VAC**.

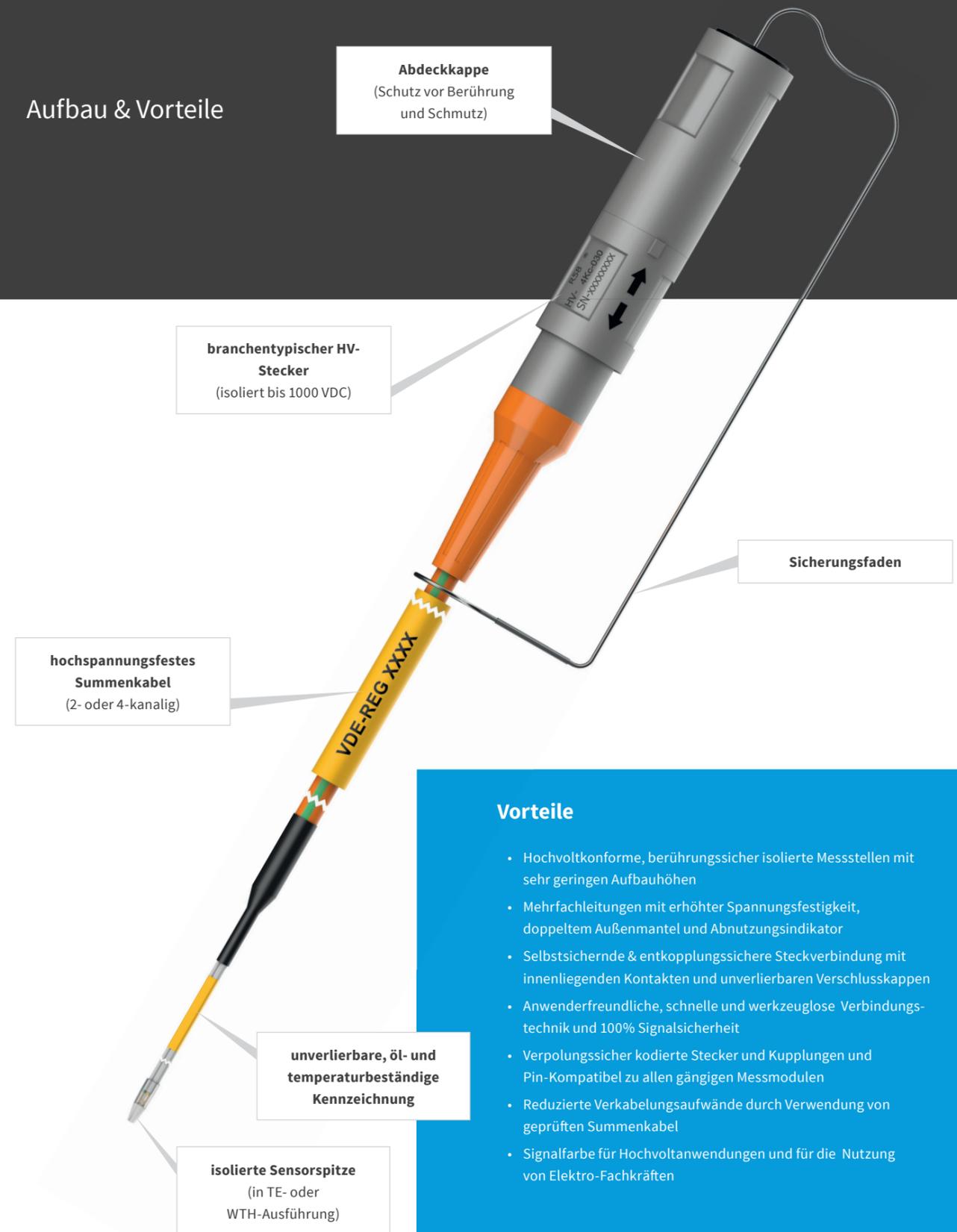
Hinweis

Wir empfehlen, vor jedem Einsatz die Messtechnik hinsichtlich der Außenisolierung, einer Sichtprüfung zu unterziehen, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Messtechnik mit auffälliger Isolierung (Sichtbarkeit der blauen Zwischenisolierung) ist sofort aus dem Betrieb zu nehmen, zu kennzeichnen und zur Überprüfung / Reparatur an die RECKMANN GMBH zurückzusenden.

**SAFETY
FIRST**

Aufbau & Vorteile



Vorteile

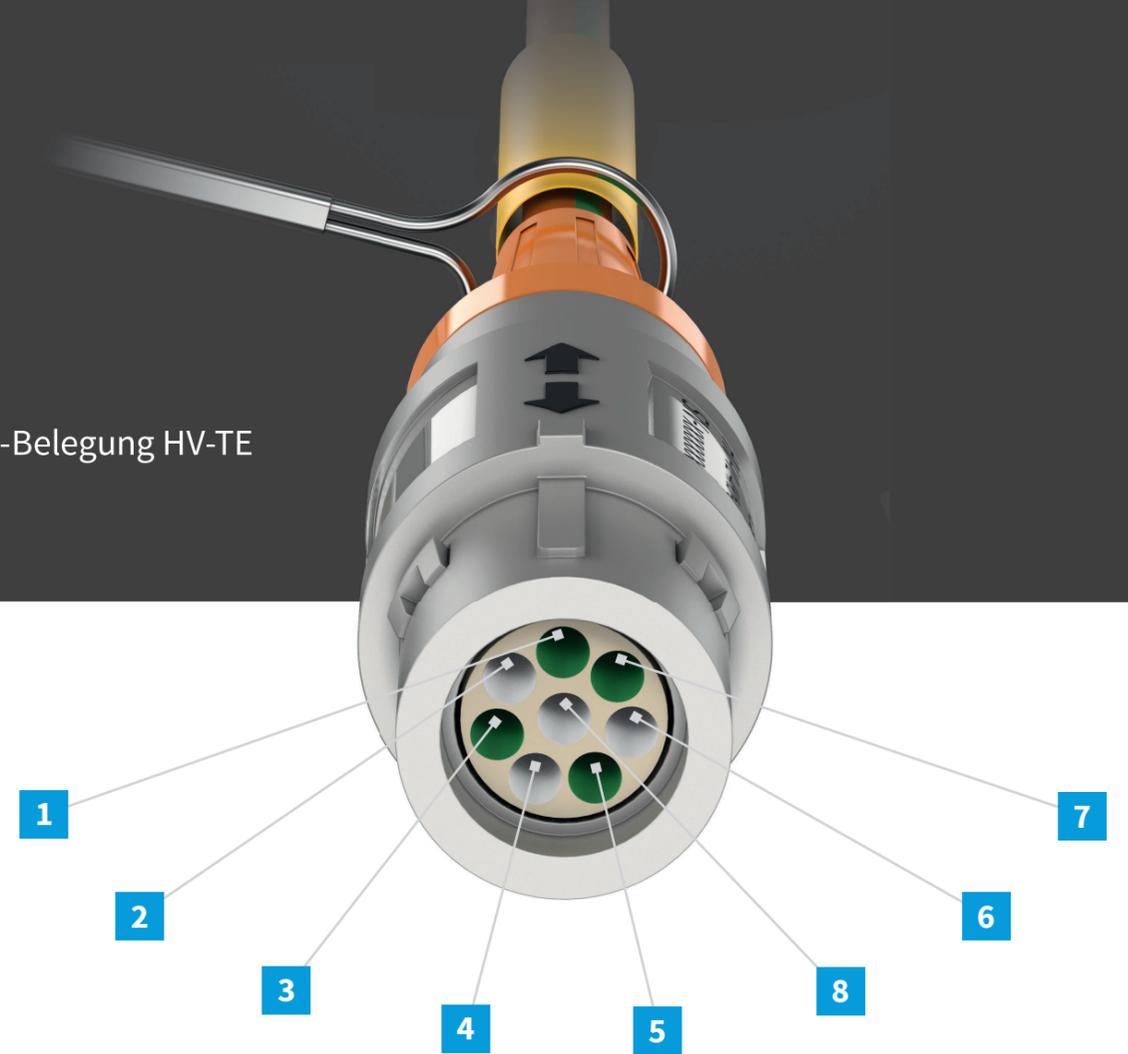
- Hochvoltkonforme, berührungssicher isolierte Messstellen mit sehr geringen Aufbauhöhen
- Mehrfachleitungen mit erhöhter Spannungsfestigkeit, doppeltem Außenmantel und Abnutzungsindikator
- Selbstsichernde & entkopplungssichere Steckverbindung mit innenliegenden Kontakten und unverlierbaren Verschlusskappen
- Anwenderfreundliche, schnelle und werkzeuglose Verbindungstechnik und 100% Signalsicherheit
- Verpolungssicher kodierte Stecker und Kupplungen und Pin-Kompatibel zu allen gängigen Messmodulen
- Reduzierte Verkabelungsaufwände durch Verwendung von geprüften Summenkabel
- Signalfarbe für Hochvoltanwendungen und für die Nutzung von Elektro-Fachkräften

R58-HV-Temperatursensor TE

Thermoelement Typ K



Pin-Belegung HV-TE



Hochspannungsfester Temperatursensor mit VDE Zertifizierung

- Erster VDE Zertifizierter Hochvoltfühler nach DIN EN 61010-31
- 4-Kanal HV- Temperatursensor in Thermoelement Version Typ K
- Unverlierbare Kanalkennzeichnung (Medien und Temperaturbeständig)
- Unterschiedliche Summenkabelauführungen für diverse Einsatzbedingungen
- Kundenspezifische Sonderausführungen
- Optional auch mit unisolierten Messstellen für dynamische Anwendungen

Technische Daten

Version	R58-HV-4Kb-xxx	R58-HV-4Kc-xxx
Beschreibung	4-Kanal Thermoelement Typ K, Klasse 1	
Leitung	Material Außendurchmesser Temperaturbereich	PUR/PUR/FEP/FEP 6,1 mm +150°C
Temperaturmessbereich an der Messspitze	-50 °C bis +180 °C	
Messkategorie	DC 935 CAT 0 AC 600 V (50-100Hz) CAT II	
Transiente Überspannung	Max. 2.500 V	
Verschmutzungsgrad	3	
Betriebshöhe	bis 5.000 m	
Umgebungsbedingungen	-40 °C to +105 °C/5 % to 95 % RF	
Schutzart	IP 67	
Messzubehör	NICHT handgehalten	
Lagerung	In trockenen Innenräumen bei Temperaturen zwischen -20 °C und +65 °C	
VDE-geprüft	VDE-Prüfung gemäß DIN/EN 61010-031 VDE-überwachte Fertigungsstätte	



Technische Daten

Leitung	PUR Isolierter, 4 Kanal Hochvolt Summenkabel
Farbe	Orange (RAL2003) / Grün (RAL6018)
Abnutzungsindikator	Zwischenmantel zum Schutz vor Mensch und Maschine Blau (RAL5015)
Material	NiCr/Ni, Typ K, Klasse 1 nach DIN EN 60584
Steckverbinder	LEMO CFB.H08 (Redel Serie)
Pinbelegung Kanal 1	1 = NiCr grün + 2 = Ni weiß -
Pinbelegung Kanal 2	3 = NiCr grün + 4 = Ni weiß -
Pinbelegung Kanal 3	5 = NiCr grün + 6 = Ni weiß -
Pinbelegung Kanal 4	7 = NiCr grün + 8 = Ni weiß -

Sensor 01

1 NiCr grün +

2 Ni weiß -

Sensor 02

3 NiCr grün +

4 Ni weiß -

Sensor 03

5 NiCr grün +

6 Ni weiß -

Sensor 04

7 NiCr grün +

8 Ni weiß -



R58-HV-Temperatursensor PT

PT100 Widerstandssensor



Pin-Belegung HV-PT



Hochvolt-Widerstands-Temperaturfühler für präziseste Messungen auf kleinstem Raum

- 2-Kanal, HV- PT100 Widerstandsfühler in 4 Leitertechnik
- sehr flache Aufbauhöhe
- Optional auch in PT1000, 4-Leiter, Toleranzklasse A
- Kundenspezifische Gesamt- und Absatzlängen
- Anwendersicher durch speziell isoliertes Summenkabel.
- Unverlierbare Kanalkennzeichnung (Medien und Temperaturbeständig)

Technische Daten

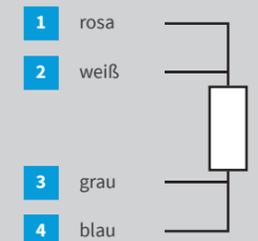
Version	R58-HV-2Pt100-xxx
Beschreibung	2-Kanal-Widerstandsthermometer Pt100
Leitung	Material: PUR/PUR/FEP/FEP Außendurchmesser: 4,8 mm Temperaturbereich: +150°C
Temperaturmessbereich an der Messspitze	-50 °C bis +180 °C
Messkategorie	DC 935 CAT 0 AC 600 V (50-100Hz) CAT II
Transiente Überspannung	Max. 2.500 V
Verschmutzungsgrad	3
Betriebshöhe	bis 5.000 m
Umgebungsbedingungen	-40 °C to +105 °C/5 % to 95 % RF
Schutzart	IP 67
Messzubehör	NICHT handgehalten
Lagerung	In trockenen Innenräumen bei Temperaturen zwischen -20 °C und +65 °C



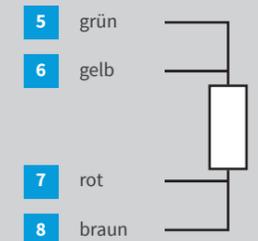
Technische Daten

Leitung	PUR Isolierter, 4 Kanal Hochvolt Summenkabel
Farbe	Orange (RAL2003) / Schwarz (RAL9005)
Abnutzungsindikator	Zwischenmantel zum Schutz vor Mensch und Maschine Blau (RAL5015)
Material	Kupferleitung zum Anschluss von Widerstandssensoren (Wahlweise in PT100 oder PT1000)
Steckverbinder	LEMO CFC.H08 (Redel Serie)
Pinbelegung Sensor 1	1 = rosa 2 = weiß 3 = grau 4 = blau
Pinbelegung Sensor 2	5 = grün 6 = gelb 7 = rot 8 = braun

Sensor 01



Sensor 02



R58 Vereinfachte HV-Temperatursensoren

Klassische Messtechnik neu gedacht!

HV Light Kapton®-Klebefühler

- Typgeprüfte Klebefühler bis zu +1.000V DC & AC Spannungsstabil
- Isolationswiderstand >1MΩ
- Innenliegende Buchsenkontakte gegen versehentliche Berührung
- Orange-abgesetzter Deckel zur optischen Erkennung

Technische Daten

Klebefühler	153308
Beschreibung	Polyimid Klebefühler (Kapton®-Klebe)
Thermoelement	1x Typ K, Klasse 1 nach DIN EN 60584
Klebefläche	10 x 16 mm Polyimidpflaster (Kapton®)
Temperaturmessbereich an der Messspitze	-50 °C bis +180 °C (Kurzzeitig bis +350°C)
Leitungslänge	3.000 mm
Leitung	Material: Polyimid / Polyimid Außendurchmesser: Ø 0,85 x 0,75mm, ovale Form Aderstärke: 2 x 0,2mm ² Temperaturbereich: +260°C
Spannungsfestigkeit	+1.000 V DC & AC (Leitung zu Leitung / Leitung zu Mantel)
Isolationswiderstand	>10MΩ (bei 20°C)
Optional	Schutzklasse IP54 durch Gummischutz, -50 bis 230°C

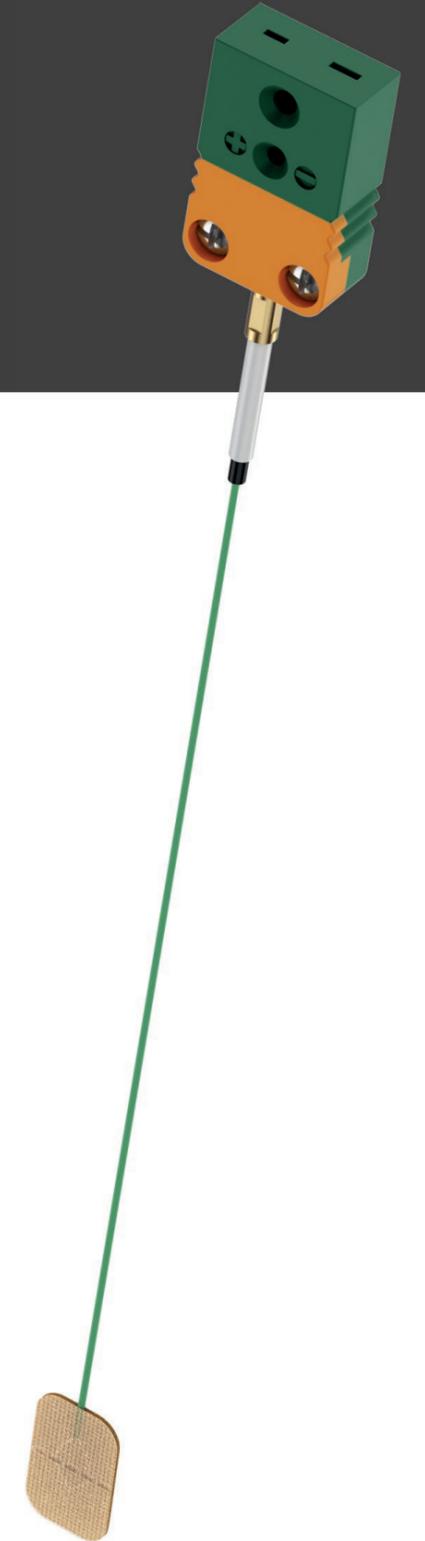


HV Light 3M Klebefühler

- Hochleistungskleber mit sehr hoher Klebekraft
- Typgeprüfte Klebefühler bis zu +1.000V DC & AC Spannungsstabil
- Isolationswiderstand >1MΩ
- Innenliegende Buchsenkontakte gegen versehentliche Berührung
- Orange-abgesetzter Deckel zur optischen Erkennung

Technische Daten

Klebefühler	154266
Beschreibung	PFA – Klebefühler
Thermoelement	1x Typ K, Klasse 1 nach DIN EN 60584
Klebefläche	25 x 25 mm Gewebepflaster Lösemittel- und Temperaturbeständig bis 260°C
Temperaturmessbereich an der Messspitze	-50 °C bis +180 °C (Kurzzeitig bis +350°C)
Leitungslänge	2.500 mm
Leitung	Material: PFA / PFA Außendurchmesser: Ø 0,5 x 0,8 mm, ovale Form Aderstärke: 2 x 0,13 mm ² Temperaturbereich: +260 °C
Spannungsfestigkeit	+1.000 V DC & AC (Leitung zu Leitung / Leitung zu Mantel)
Isolationswiderstand	>10MΩ (bei 20°C)
Optional	Schutzklasse IP54 durch Gummischutz, -50 bis 230°C



* Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Namensgebung keinerlei Sicherheit im Hinblick auf die Spannungsfestigkeit bietet. Die Verantwortung bei der Verwendung dieser Messtechnik liegt einzig und allein beim Anwender.

* Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Namensgebung keinerlei Sicherheit im Hinblick auf die Spannungsfestigkeit bietet. Die Verantwortung bei der Verwendung dieser Messtechnik liegt einzig und allein beim Anwender.

R58 Vereinfachte HV-Temperatursensoren

Klassische Messtechnik neu gedacht!

HV Light Hochtemperatur-Leitungsfühler

- Temperaturbeständig bis + 1.200°C
- Innenliegende Buchsenkontakte gegen versehentliche Berührung
- Orange-abgesetzter Deckel zur optischen Erkennung

Technische Daten

Leitungsfühler	153938
Beschreibung	Keramikfaserisolierter Leitungsfühler
Thermoelement	1x Typ K, Klasse 1 nach DIN EN 60584
Fühlerspitze	Unisoliert, ca. ø 1mm
Temperaturmessbereich an der Messspitze	-50 °C bis +1.200 °C
Leitungslänge	4.000 mm
Leitung	Material Außendurchmesser Aderstärke Temperaturbereich
	Keramikfaser / Keramikfaser Ø 2,2 x 2,9 mm, ovale Form 2 x 0,5 mm ² + 1.200°C
Spannungsfestigkeit	+250 V DC (Leitung zu Leitung)
Isolationswiderstand	>20Mohm (bei 20°C)
Optional	Schutzklasse IP54 durch Gummischutz, -50 bis 230°C



HV Light PTFE Leitungsfühler

- Typgeprüfte Klebefühler bis zu +1.000V DC & AC Spannungsstabil
- Isolationswiderstand >10Mohm
- Innenliegende Buchsenkontakte gegen versehentliche Berührung
- Orange-abgesetzter Deckel zur optischen Erkennung

Technische Daten

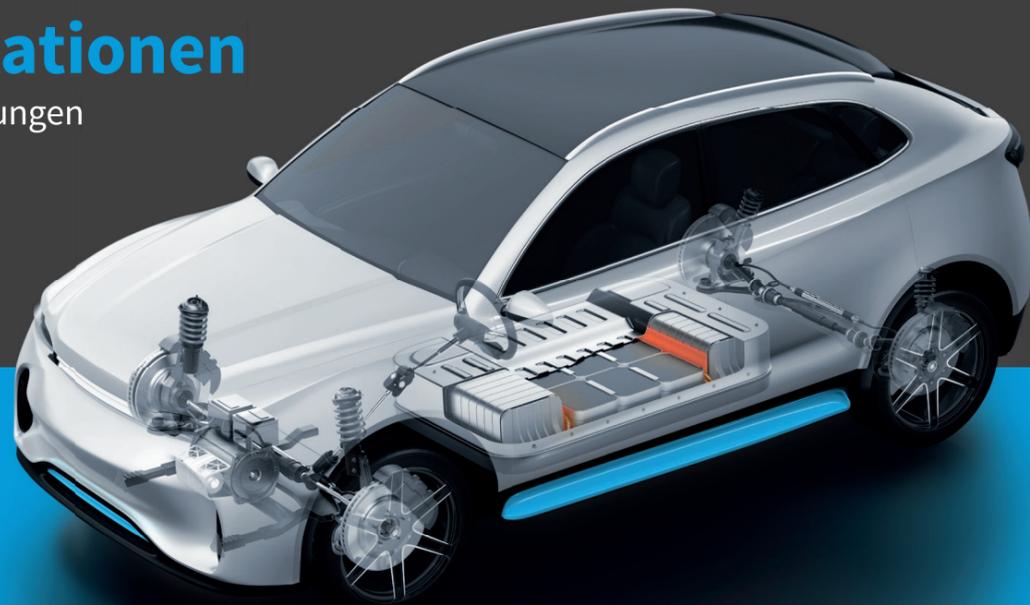
Leitungsfühler	146945
Beschreibung	Polyimid Leitungsfühler (Kapton®)
Thermoelement	1x Typ K, Klasse 1 nach DIN EN 60584
Fühlerspitze	Isoliert, ca. ø 1,4 mm
Temperaturmessbereich an der Messspitze	-50 °C bis +260 °C
Leitungslänge	5.000 mm
Leitung	Material Außendurchmesser Aderstärke Temperaturbereich
	Polyimid / Polyimid Ø 0,85 x 0,75mm, ovale Form 2 x 0,2mm ² +260°C
Spannungsfestigkeit	+1.000 V DC & AC (Leitung zu Leitung / Leitung zu Mantel)
Isolationswiderstand	>10Mohm (bei 20°C)
Optional	Schutzklasse IP54 durch Gummischutz, -50 bis 230°C



* Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Namensgebung keinerlei Sicherheit im Hinblick auf die Spannungsfestigkeit bietet. Die Verantwortung bei der Verwendung dieser Messtechnik liegt einzig und allein beim Anwender.

* Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Namensgebung keinerlei Sicherheit im Hinblick auf die Spannungsfestigkeit bietet. Die Verantwortung bei der Verwendung dieser Messtechnik liegt einzig und allein beim Anwender.

Applikationen & Zusatzleistungen



Applikationen

Jeder Schritt der Weiterentwicklung an Hybriden (PHEV) oder voll elektrischen Fahrzeugen (BEV) erfordert die Optimierung von Komponenten und Bauteilen. Dabei spielt die Temperatur im Hinblick auf Funktionalität, Effizienz und Lebensdauer eine entscheidende Rolle.

Die Temperatursensoren aus dem Hause der RECKMANN GmbH helfen seit Jahrzehnten der deutschen Automobilindustrie bei der präzisen Aufnahme dieser Kritischen Einflussgröße.

- Auslegung vom Thermomanagement für Batteriesysteme (Hot- / Coldspot- Erkennung)
- Batteriemanagementsystem (BMS) für Heiz- und Kühlsystemauslegung
- Runaway-Tests von Batteriezellen (Temperaturverteilung in gesunden / defekten Zellen)
- Ermittlung von Temperatureinflüssen im Energiemanagement
- Temperaturmessungen in der Leistungselektronik und Inverterschaltungen
- Wärmeentwicklung im elektronischem Antriebsstrang (Getriebe / Elektromotor Hybrid)
- Einfluss von Temperatur auf Wirkungsgrade in Bauteilen und Komponenten
- uvm.

Wir helfen über den Tellerrand hinaus!

Egal ob sich die Technologie dahinter, die Anforderung an die Sensorik oder der Bedarf ändert – Wir sind immer für unsere Kunden da. Wir verpflichten uns ebenso wie Sie der Weiterentwicklung und bieten die Lösungen Ihrer

Bedarfe Maßgeschneidert an. Selbstverständlich bieten wir auch die branchenübliche, klassische Messtechnik mit einer Vielzahl von Standardprodukten und Sonderlösungen an. **Sprechen Sie uns einfach an.**



R58-HV-Temperatursensoren Zubehör

Die **Hochvolt-Messtechnik** der **RECKMANN GMBH** wird ständig und entsprechend den wachsenden Anforderungen des Automobilmarktes weiterentwickelt.

Wir entwickeln gemeinsam mit Ihnen neue Lösungen für die Anforderungen und Technologien von Morgen.

größtes Zubehör-Portfolio

- Verlängerungsleitungen in individueller Wunschlänge und Anschlussstecker
- 1- und 2-teilige Klemmverschraubungen für bis zu 15 Summenkabel pro Durchführung
- Hochvolt-Connector-Box (Anschlussbox für „nicht- hochvoltkonforme“ Messtechnik)
- HV- Adapterkabel (4:1) zur Reduzierung des Verkabelungsaufwands
- Mehrkanal CAN-Bus Module mit kompatibler Messtechnik



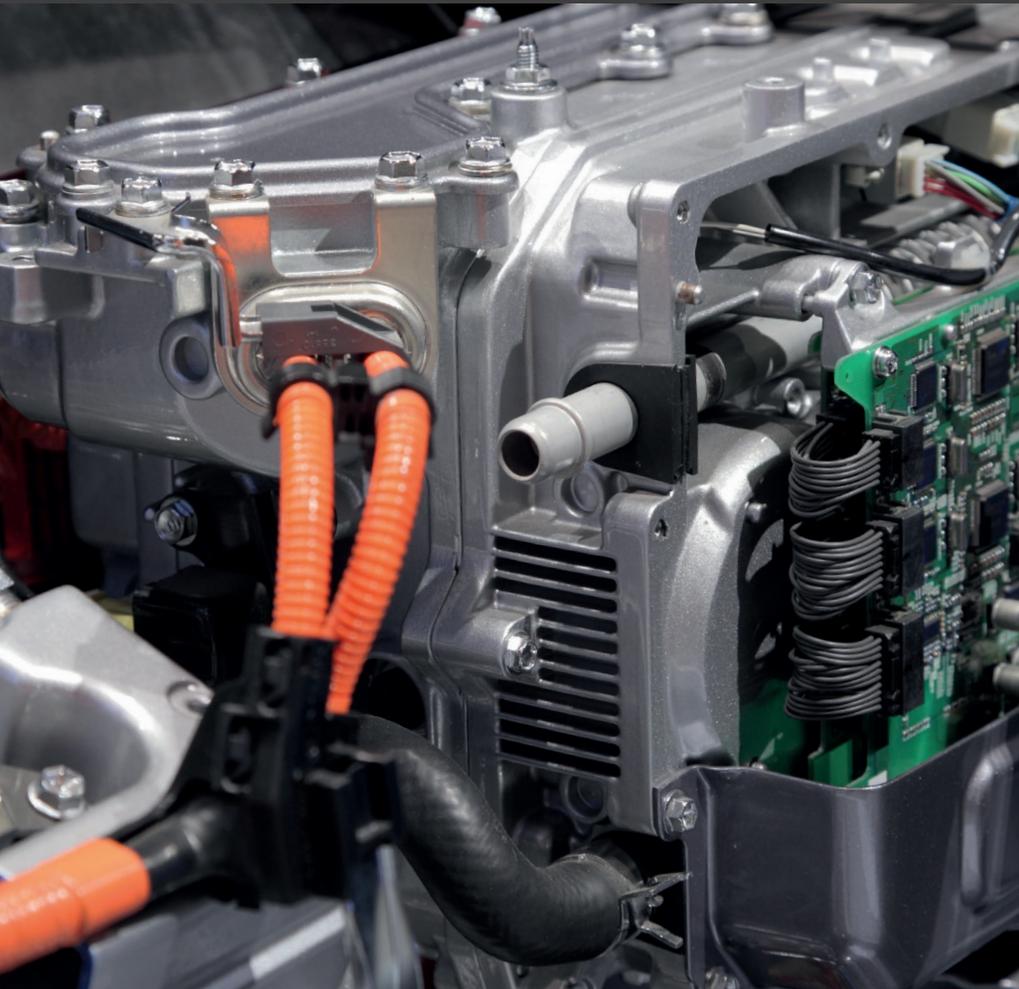
Zusatzleistungen

- Überprüfung und Reparatur von Hochvolt-Temperatursensoren und Hochvolt-Verlängerungsleitungen
- mit anschließend Umfangreichem Abschlußtest und neuer Rückverfolgung
- Kalibrierung von Sensoren nach DIN ISO 17025 (DAkkS), Temperaturmessgeräte sowie ganzer Messketten inkl. Messmodule (alle CAN-Bus Messmodule möglich)
- Kundenspezifische Entwicklungen und Muster- / Serienausführungen ab Kleinststückzahlen



Kundenspezifische Adapter
für sämtliche Messmodule realisierbar

R 58[®]



RECKMANN GMBH

Werkzeugstraße 19-23
58093 Hagen

Telefon +49 2331 3501-0
Fax +49 2331 3501-70
E-Mail info@reckmann.de

www.reckmann.de

RECKMANN
MESS + REGELTECHNIK



Your partner for temperature