

# R 58<sup>®</sup>

# RECKMANN

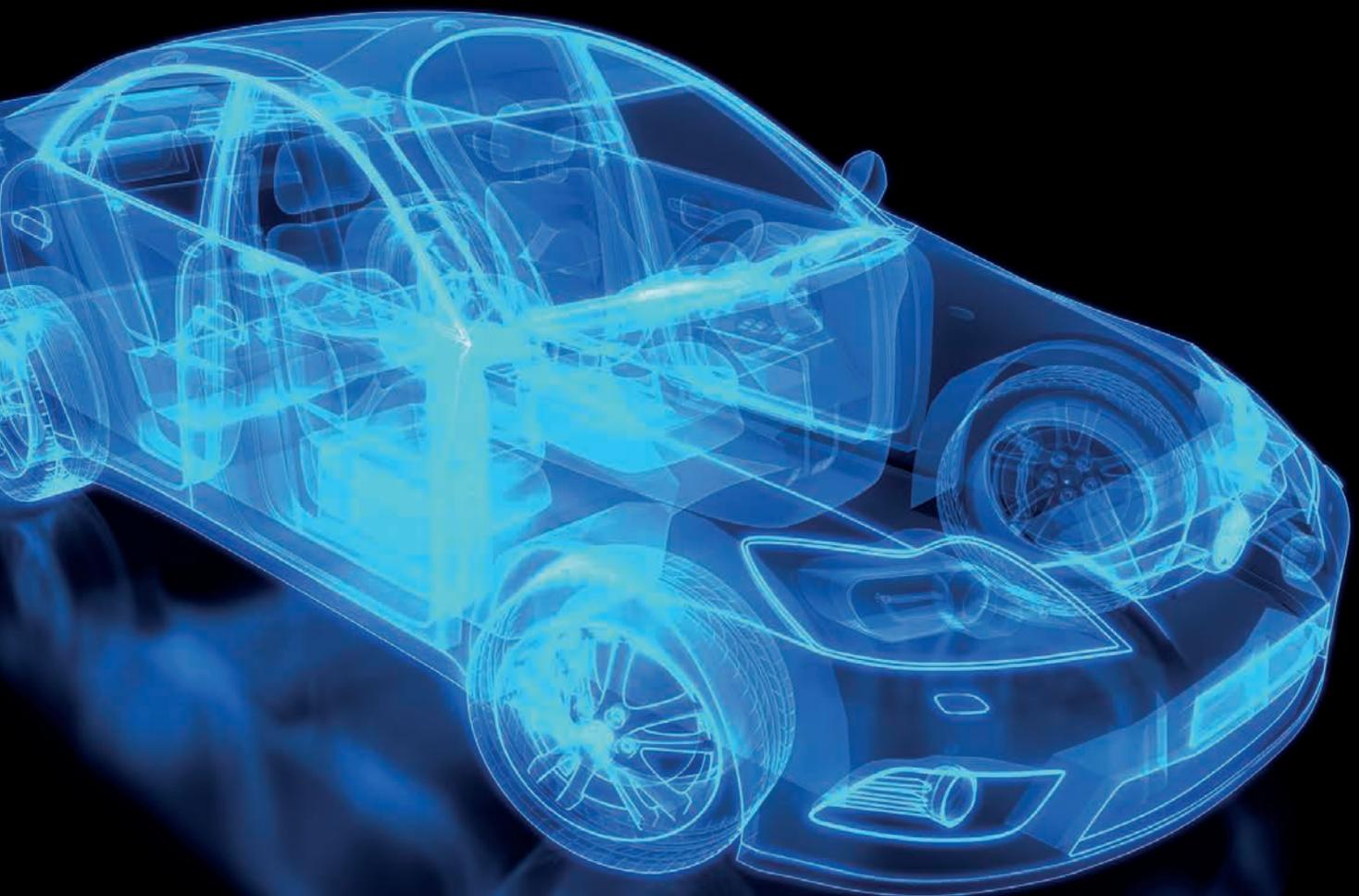
TECNICA DI MISURAZIONE + REGOLAZIONE



*Your partner for temperature*

## Sensori di temperatura per la ricerca e lo sviluppo nel settore automobilistico

IT





## Termometri a resistenza

- Protezioni conformi alla norma DIN 43772 con inserto di misura integrato
- Con diversi tipi di attacchi (ad esempio spine, conduttori etc.)
- In versione EX e in tante altre costruzioni speciali



## Termocoppie

- Con tubi di protezione metallici o in ceramica
- Con termocoppie o inserto di misura ad isolamento minerale
- Costruzioni speciali con punta di platino o per forni sottovuoto



## Termocoppie ad isolamento minerale

- Diametro della guaina da 0,15 a 12 mm, diversi materiali della guaina
- Senza attacchi o con spine, conduttori, testa di connessione etc
- Versioni per forni sottovuoto e altre costruzioni speciali



## Articoli commerciali

- Regolatori di temperatura e scriventi, visualizzatori, misuratori manuali
- Diversi convertitori di misura digitali e analogici, elettrodi pH
- Apparecchiature e ricambi per sistemi di combustione a gas



## Accessori (esempi)

- Teste di connessione, basette ceramiche, cavi di compensazione per termocoppie
- Tubi di protezione di metallo o ceramica, accessori di fissaggio
- Connettori, pannelli integrati, accessori per misurazioni in metallo fuso

## Esempi di misurazione della temperatura nel sistema dei gas di scarico

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nel sistema dei gas di scarico o nel turbocompressore**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +1100°C, superiore a breve termine
- Materiale della guaina Nimonic (doppia parete)
- Diametro della guaina 3,0 mm
- Con cavo termico montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

**Per le opzioni di montaggio vedere pagina 16/17**

## Esempi di misurazione della temperatura nel sistema dei gas di scarico

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nel sistema dei gas di scarico o nel turbocompressore con punta di misurazione rastremata**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +1100°C, superiore a breve termine
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Diametro della guaina 3,0 mm rastremato a 1,5 mm
- Con cavo termico montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

**Per le opzioni di montaggio vedere pagina 16/17**

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nei catalizzatori

### Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nei catalizzatori, con tubo di sostegno



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +800°C, superiore a breve termine
- Materiale della guaina 1.4841 - con tubo di sostegno
- Diametro della guaina 0,7 mm (in alternativa 0,5 mm) con cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

**Per le opzioni di montaggio vedere pagina 16/17**

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nei catalizzatori

### Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nel catalizzatore



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +800°C, superiore a breve termine
- Materiale della guaina 1.4841
- Diametro della guaina 0,7 mm (in alternativa 0,5 mm) con cavo per termocoppia (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

**Per le opzioni di montaggio vedere pagina 16/17**

## Termocoppia per il rilevamento della temperatura negli oli

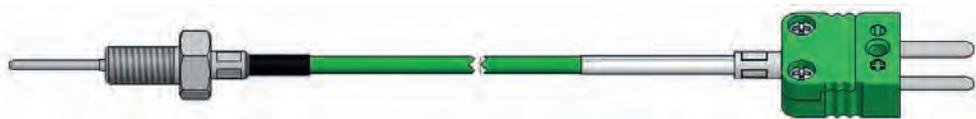
### **Asta di livello flessibile - Termocoppia per il rilevamento della temperatura nell'olio motore e per ingranaggi**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Conduttore sensore con punto di misurazione isolato o saldato nel tubo di protezione VA, diametro 2 mm
- Cavo protetto da molla VA del diametro di 3,5 mm circa
- Temperatura di esercizio dai -40° ai +200°C
- Supporto scorrevole tramite avvitamento con guarnizione O-ring

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura negli oli

### **Termocoppia ad isolamento minerale da tornitura per il rilevamento della temperatura nell'olio per ingranaggi**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Temperatura di esercizio dai -40° ai +200°C
- Filettatura (a discrezione del cliente) con cavo per termocoppia direttamente montato e connettore mini
- Diametro MTE 1,0 oppure 1,5 mm
- Lunghezza del cavo e di installazione (a discrezione del cliente)



## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nell'acqua di raffreddamento

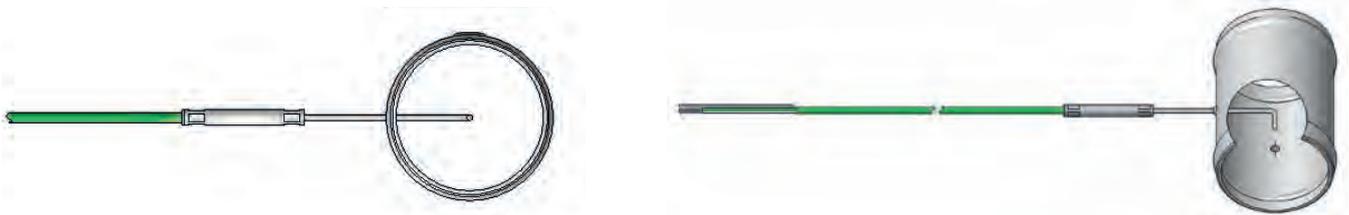
### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio dai -40° ai +180°C
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Lunghezza di installazione 10 mm o a discrezione del cliente
- Diametro della guaina 1,5 mm, punta del sensore appuntita per inserimento diretto nel tubo dell'acqua di raffreddamento con cavo per termocoppia montato e connettore mini (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nell'acqua di raffreddamento

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nell'acqua di raffreddamento con connettore per tubo**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio dai -40° ai +180°C
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Connettore per tubo con diametro da 8 a 65 mm e lunghezza di 60 mm
- Diametro della guaina 1,5 mm con cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nel combustibile

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nel combustibile**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio dai -40° ai +150°C
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Connettore per tubo con diametro da 4 a 10 mm
- Diametro della guaina 1,0 mm (a discrezione del cliente) con cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nelle batterie (mezzi aggressivi)

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura in batterie o in parti sotto tensione (isolate fino a 50 V DC)**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +260°C
- Materiale della guaina in acciaio inossidabile (1.4541) con rivestimento in PTFE
- Diametro della guaina 1,0 mm con cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato



## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura in cuscinetti in gomma

**Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura in smorzatori antivibrazione (cuscinetti in gomma) come ad esempio per la sospensione del motore**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Diametro della guaina 1,5 mm
- Punta del sensore rivestita (onde evitarne lo scivolamento accidentale) con cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura in cuscinetti in gomma

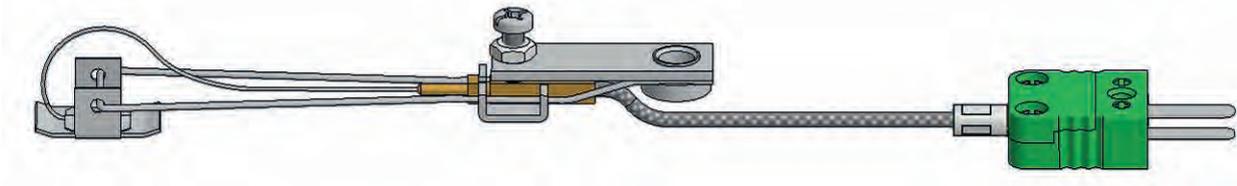
**Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura in smorzatori antivibrazione (cuscinetti in gomma) come ad esempio per la sospensione del motore**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Diametro della guaina 1,5 mm
- Punta del sensore con imbuto (onde evitarne lo scivolamento accidentale) con cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)
- Punto di misurazione saldato isolato

## Misurazione della temperatura in prossimità dei freni

### Termocoppia di superficie per il rilevamento della temperatura sul disco del freno



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Diametro della guaina 0,5 mm con connettore mini montato
- Punto di misurazione saldato isolato
- Termocoppia con tempo di risposta rapido per temperatura fino a +850°C
- Pressione di contatto regolabile in modo variabile

## Misurazione della temperatura in prossimità dei freni

### Termocoppia di superficie per il rilevamento della temperatura sul disco del freno



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Termocoppia isolata con fibra di vetro
- Punto di misurazione saldato su piastrina in nickel
- Fissaggio mediante raccordo a vite e attacco a baionetta in ottone nichelato
- Lunghezza del cavo (a discrezione del cliente)
- Temperatura fino a +850°C



## Misurazione della temperatura in prossimità dei freni

### Misurazione della temperatura nella pinza del freno



con scanalatura di sfiato

- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Materiale della guaina Inconel 600 (2.4816)
- Diametro della guaina 1,5 mm (a discrezione del cliente)
- Filettatura con scanalatura di sfiato (filettatura come da specifiche) dotata di cavo per termocoppia montato e attacco a connettore (a discrezione del cliente)
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)

## Misurazione della temperatura in prossimità dei freni

### Misurazione della temperatura nel disco del freno (sensore di impatto)



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- cavo per termocoppia isolato con fibra di vetro (2 x diametro 0,5 mm)
- Punta di misurazione in acciaio inossidabile, diametro 3 x 3 mm
- Termocoppia saldata fino a +850°
- Lato di collegamento senza attacchi o connettori mini
- Lunghezza del cavo (a discrezione del cliente)

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nella testata del cilindro

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nella testata del cilindro**



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +800°C, superiore a breve termine
- Materiale della guaina 2.4841
- Diametro della guaina 0,5 mm (a discrezione del cliente)
- Manicotto di transizione 1,9 x 10 mm con filo per termocoppia Kapton/Kapton isolato, diametro 0,2 mm, dim 0,8 x 1,1 mm
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)

**Per le opzioni di montaggio vedere pagina 16/17**

## Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nella testata del cilindro

### **Termocoppia ad isolamento minerale per il rilevamento della temperatura nella testata del cilindro**

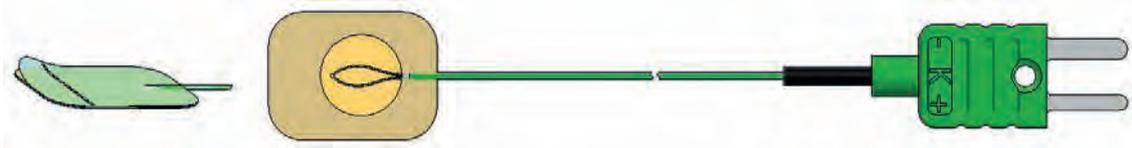


- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Temperatura di esercizio +800°C, superiore a breve termine
- Materiale della guaina 2.4841
- Diametro della guaina 0,5 mm (a discrezione del cliente)
- Manicotto di transizione 3,2 x 15 mm con cavo per termocoppia FEP/FEP 0,22 mm<sup>2</sup> in sezione, dim. 2,1 x 1,1 mm
- Lunghezza del sensore e del cavo (a discrezione del cliente)

**Per le opzioni di montaggio vedere pagina 16/17**

## Misurazione della temperatura su superfici e in interni

### Termocoppia di superficie con pellicola in Kapton e fibra di vetro - autoadesiva



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Conduttore per termocoppia FEP/FEP isolato, diametro 1,0 x 0,55 mm piatto (in alternativa Kapton/Kapton isolato)
- Lunghezza del cavo (a discrezione del cliente)
- Lato di collegamento con connettori mini o senza attacchi
- Pellicola dim. 25 x 19 mm
- Per temperature fino a +180°C, esposizione a breve termine 1 ora a +250°C

## Misurazione della temperatura su superfici e in interni

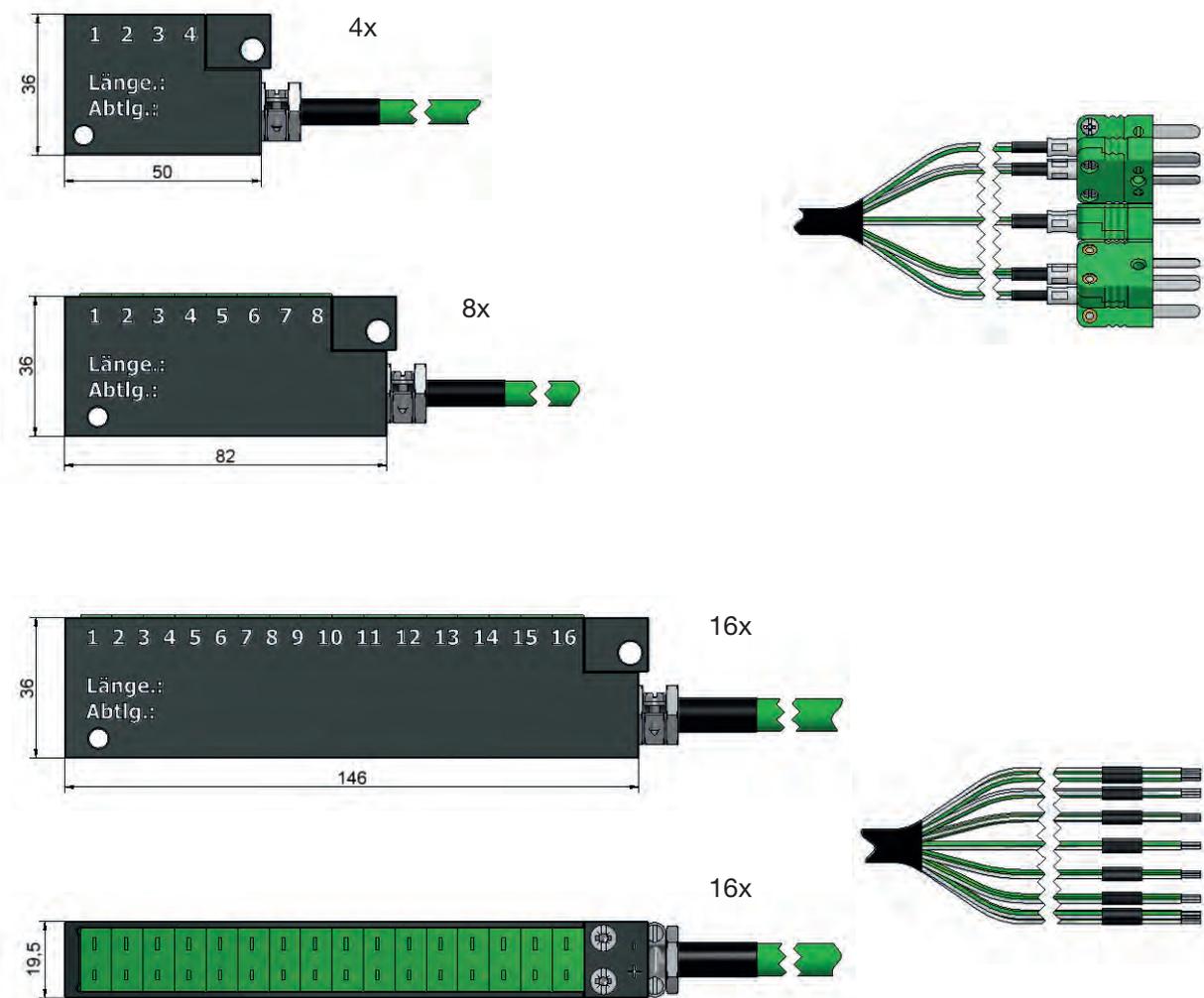
### Termocoppia con cavo per il rilevamento della temperatura all'interno di veicoli



- 1 x NiCr-Ni tipo K, classe 1 conforme alla norma DIN EN 60584
- Cavo per termocoppia Kapton/Kapton isolato, diametro 0,8 x 1,1 mm piatto, cavo diametro 0,2 mm
- Lunghezza del cavo (a discrezione del cliente)
- Lato di collegamento con connettori mini o senza attacchi
- Per temperature da -50°C a +300°C

## Prolunga per termocoppia a 4/8/16 circuiti di misurazione tipo K

### Set prolunga cavo per termocoppia per installazione in veicoli per test

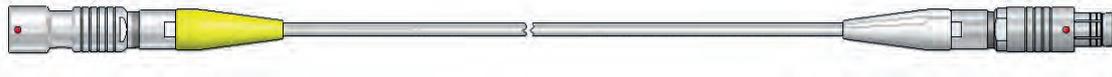


- Il blocco di alluminio anodizzato nero è contrassegnato individualmente con lunghezza del cavo e descrizione di ogni comparto
- In tal modo è possibile trasmettere le diverse misurazioni (rilevate ad esempio nel sistema dei gas di scarico etc.) mediante un collettore
- Risparmio di tempo nelle operazioni di cablaggio
- La lunghezza del cavo o l'attacco di diverse spine sono a discrezione del cliente

## Esempi di termocoppie e collegamenti del cavo di prolunga

### Diverse versioni di cavi indicizzati per veicoli

Accoppiamento



Spina

Spina



Boccola

Spina



Accoppiamento

Accoppiamento



Spina

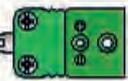
- Realizziamo cavi adattatori a discrezione del cliente per sensori ad effetto Hall, trasduttori induttivi, cavi Fips etc.
- Nel nostro magazzino disponiamo di cavi e connettori di vario tipo
- Tutti i cavi sono sottoposti a un'ispezione al 100%
- Lunghezza del cavo, spine e tipi di accoppiamento (a discrezione del cliente)

**Varie versioni di cavi adattatori per rilevamento temp. per banchi di prova motore**

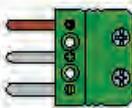
Mini spina



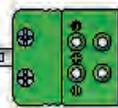
Mini



Mini spina a 3 pin



Mini accoppiamento a 3 pin



Spina Can Bus



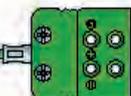
Mini



Spina militare a 3 pin



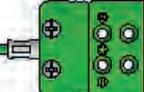
Mini accoppiamento a 3 pin



Spina a 7 pin

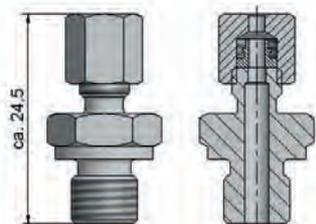


Mini accoppiamento a 3 pin



- Cavo adattatore per banchi di prova motore
- Nel nostro magazzino disponiamo di cavi e connettori di vario tipo
- Tutti i cavi sono sottoposti a un'ispezione al 100%
- Lunghezza del cavo, spine e tipi di accoppiamento (a discrezione del cliente)

## Manicotti di giunzione in acciaio e in acciaio inossidabile



Anello di giunzione  
in teflon

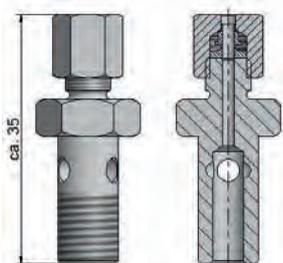


Anello tagliente  
INOX

Ø	Filettatura					
0,5	M 8 x 1	8	25	12	8	12
1,0	M 8 x 1	8	25	12	8	12
1,5	M 8 x 1	8	25	12	8	12
2,0	M 8 x 1	8	25	12	8	12
3,0	M 8 x 1	8	26	12	8	12
3,5	G 1/4"	10	36	19	10	18
4,0	G 1/4"	10	36	19	10	18
4,5	G 1/4"	10	38	19	12	18
6,0	G 1/4"	10	38	19	12	18
8,0	G 1/4"	10	39	19	14	18

Nel nostro magazzino disponiamo di ulteriori diametri e filettature

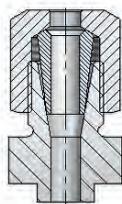
## Manicotti di giunzione con altro punto di misurazione della pressione



Anello di giunzione INOX

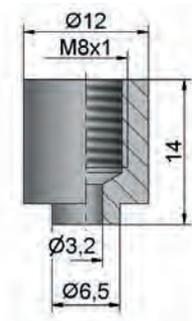
Ø	Filettatura	SW/Dado	SW/Perno
1,5	M 8 x 1	SW 8	SW 12
3,0	M 8 x 1	SW 8	SW 12

## Saldatura manicotti di giunzione per termocoppie ad isolamento minerale



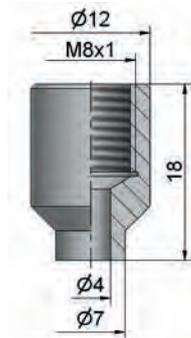
Ø 3,0 mm  
Ø 1,0 mm  
Ø 1,5 mm

### Saldatura nei supporti



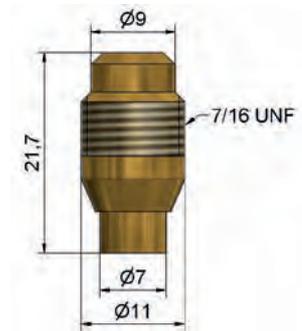
Materiale: acciaio inossidabile (1.4571), altri tipi di filettatura disponibili su richiesta

### Brasatura nei supporti



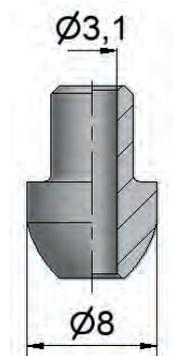
Materiale: alluminio, altri tipi di filettatura disponibili su richiesta

### Supporti di saldatura

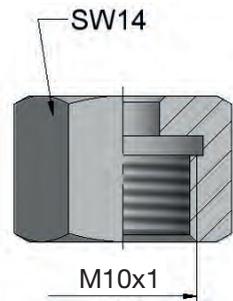


Materiale: ottone (MS 58) esterno filettatura UNF 7/16 - interno filettatura VG 5

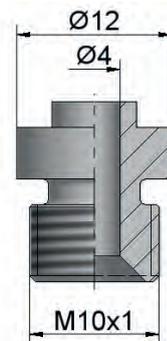
### Cono di tenuta per diametro 3,0 mm



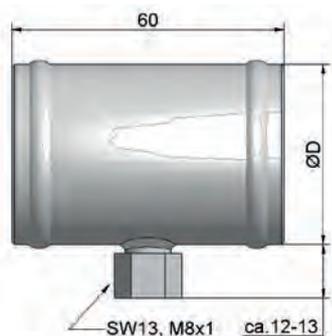
### Dado girevole



### Supporti di saldatura ad attacco rapido



### Connettore per tubo per



- Lunghezza 60 mm standard
- materiale acciaio inossidabile
- Ø D di 8 - 65 mm

## Possibilità di combinazione del prodotto

### Questionario: termocoppie ad isolamento minerale

Lemo-  Spina       Accoppiamento

Standard-  Spina       Accoppiamento

Mini-  Spina       Accoppiamento

Std. (200°C)

HT (350°C)

**Tipo di TC**

L \_\_\_\_\_ 1.4541

J \_\_\_\_\_

K \_\_\_\_\_ 2.4816

N \_\_\_\_\_

S \_\_\_\_\_

altro : \_\_\_\_\_

**Materiale della guaina**

Teflon

Silicone

Kapton

PVC/PVC isolato

Fibra di vetro / treccia in fili d'acciaio fiberglass / stainless steel

**Numero di termocoppie**

1x

2x

Classe 1

Classe 2

Punto di misurazione isolato da terra

Punto di misurazione con guaina

**Sezione:**

0,22 mm<sup>2</sup> ( standard )

altro : \_\_\_\_\_

**Lunghezza del cavo**

L1 = \_\_\_\_\_

**Lunghezza nominale**

L2 = \_\_\_\_\_

**Dimensioni:**

L2 (total length) = \_\_\_\_\_

Ø (cable diameter) = \_\_\_\_\_



I certificati attuali in riferimento alla qualità, ambiente, ATEX e al nostro laboratorio di calibrazione sono sul nostro sito internet



Dalla costituzione dell'azienda nel 1970, ci consideriamo un partner efficace per i nostri clienti. I nostri moderni impianti di produzione, l'ampio magazzino ed il nostro personale qualificato sono a Vostra disposizione per trovare la migliore soluzione per le Vostre richieste di misurazione.





Uffici ed edifici di produzione

### Come trovarci



#### **RECKMANN GMBH**

Werkzeugstraße 19 - 23  
58093 Hagen, Germany  
Casella postale Box 60 01 64,  
58137 Hagen, Germany  
Telefono +49 2331 3501-0  
Fax +49 2331 3501-70  
E-Mail [info@reckmann.de](mailto:info@reckmann.de)  
[www.reckmann.de](http://www.reckmann.de)  
[www.reckmannshop.de](http://www.reckmannshop.de)  
[www.reckmannmbh.com](http://www.reckmannmbh.com)

QR Code  
Navigation

