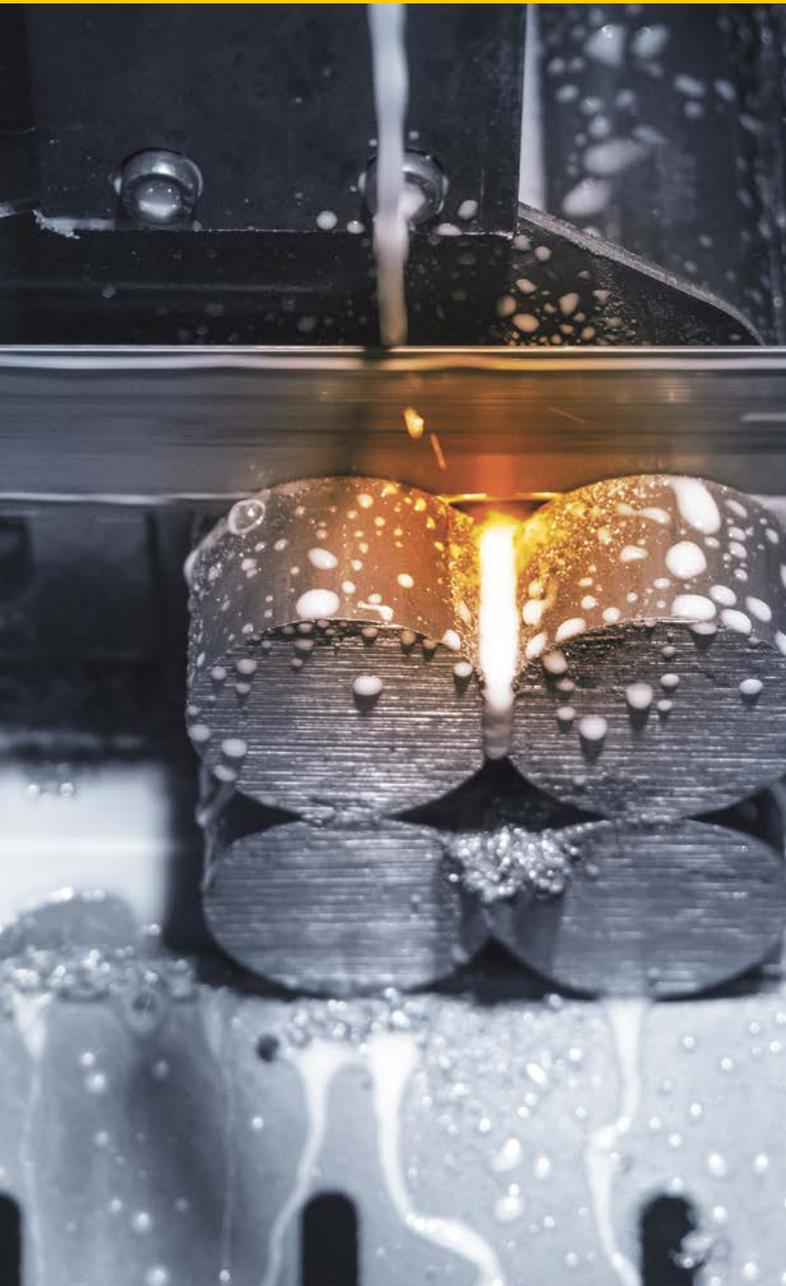


Your Global Automation Partner

# TURCK

## TS+ Industrielle Temperatursensoren



Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

# TS+ Industrielle Temperatursensoren mit IO-Link

## Maximale Freiheitsgrade

Die Temperatursensoren der Serie TS+ garantieren die zuverlässige und reproduzierbare Messung von Prozesstemperaturen in industriellen Anwendungen. Die Komponenten sind sowohl für den Einsatz im Indoor- als auch im Outdoor-Bereich bestens gerüstet.

Die hohe Zahl unterschiedlicher Messbereiche und Prozessanschlüsse bietet eine Variantenvielfalt, mit der sich die meisten Applikationen problemlos umsetzen lassen. Neben den kompakten Temperatursensoren sind ebenso kompakte Auswerte- und Anzeigeeinheiten zum Anschluss separater Temperaturfühler verfügbar. Die Geräte unterstützen und erkennen nahezu alle industrietypischen Temperaturfühler – wie Widerstandsthermometer oder Thermoelemente – vollautomatisch. So profitiert der Anwender von maximalen Freiheitsgraden bei der Komponentenwahl.

## Klassische Anwendungen

Typischerweise werden Temperatursensoren in folgenden Anwendungsfeldern eingesetzt:

- Schmiermittelapplikationen
- Hydraulikapplikationen
- Kühlapplikationen

## Downtime-Reduzierung

Das Edelstahlgehäuse in Verbindung mit der transluzenten Frontkappe ist eine äußerst robuste Konstruktion. Der Verzicht auf mechanische Bedienelemente gewährleistet hohe Verschleißfreiheit. Die reduzierte Anzahl an Dichtflächen verspricht maximalen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub in das Geräteinnere – aufgrund der UV- und Salzsprühnebel-beständigen Werkstoffe auch im Außenbereich. Die neuen Dichtungskonzepte ermöglichen die Schutzarten IP67 und IP69K. Des Weiteren zeichnen sich die TS+ Temperatursensoren durch eine hohe Vibrations- und Schockresistenz und eine ausgezeichnete elektromagnetische Verträglichkeit aus.

Abgerundet wird das Gesamtbild durch softwaregestützte Mechanismen. Um beispielsweise ein unbeabsichtigtes Bedienen zu verhindern oder gar vorsätzliches Manipulieren zu erschweren, verfügt der Sensor über einen Sperrmechanismus. So lässt er sich für den lokalen Vor-Ort-Zugriff exklusiv sperren.

## Transparenz durch IO-Link Events

Auch die serienmäßig verfügbaren IO-Link Events sorgen für einen transparenten und jederzeit auswertbaren Prozess, was die Anlagenverfügbarkeit nochmals deutlich erhöht.

Der Anwender kann verschiedene Smart-Data-Größen auswählen, wie zum Beispiel:

- Prozesswert-Extrema-Monitoring (elektronischer Schleppezeiger)
- Betriebsstunden-/Schaltspiel-Monitoring
- Versorgungsspannungs-Monitoring
- Geräte-Innentemperatur-Monitoring
- User-Interface-Lock-Monitoring

Die kompakten Auswerte- und Anzeigeeinheiten bieten als zusätzliches Exklusiv-Event das Verbindungs-Monitoring, das die elektrische Verbindung zwischen dem eigentlichen Temperaturfühler und der Auswerte- und Anzeigeeinheit permanent überwacht.



### Modulares Konzept

Das modulare Mechanikkonzept ermöglicht Turcks besonders variables Portfolio an Temperatursensoren. Die neutrale Überwurfmutter M18 x 1 erlaubt die Anpassung verschiedener Prozessanschlüsse an die jeweilige Anwendung. Ein durchdachtes Lagermanagement garantiert kürzeste Lieferzeiten.



### Multicolor-Display

Das Display kann sämtliche Anzeigen sowohl in Grün als auch in Rot darstellen. Dadurch ist das Gerät optimal an die jeweiligen Lichtverhältnisse der Applikation anpassbar. Mehrere Einstellmöglichkeiten erlauben zudem das Verknüpfen der Displayfarbe mit dem Status der Schaltausgänge des Sensors.

## Einfache Bedienung

Die Einstellung der Temperatur-Schaltpunkte erfolgt in wenigen Schritten, wahlweise im Turck- oder VDMA-Menü-Standard. Das zweifarbige 14-Segment-Display unterstützt den Anwender bei der Menünavigation.

Die Anzeige kann Prozesswerte in roter und grüner Farbe darstellen und ist somit an die Lichtverhältnisse der jeweiligen Anlage anpassbar. Der Farbumschlag lässt sich mit den Schaltausgängen verknüpfen, um über die Schaltpunkt-LED hinaus den jeweils aktuellen Schaltstatus anzuzeigen.

Zudem lässt sich der jeweilige gemessene Prozesswert je nach Anforderungen wahlweise in °C, °F, K oder Ω anzeigen.

## Erweiterte Funktionen

Über die erweiterten Funktionen ist der Sensor sowohl auf seine vorherigen Einstellungen (Undo-Funktion) als auch auf Werkseinstellung zurücksetzbar. Das Schaltverhalten der Ausgänge ist zwischen „Normally Open“ (NO) und „Normally Closed“ (NC) einstellbar. Zusätzliche Hysterese- und Filterfunktionen ermöglichen eine optimale Anpassung auch an komplexe Anwendungen.

## Features

- Innovatives Bedienkonzept
- Spezifiziert nach IO-Link Standard 1.1
- Unterstützung multipler IO-Link Events
- Variables IO-Link Prozessdaten-Mapping
- Automatische Temperaturfühlererkennung
- Automatische Erkennung der erforderlichen Ausgangscharakteristik
- 180° umkehrbares Multicolor-Display
- Drehbarer Sensorkopf
- Einheiten mit integrierter bzw. separater Auswerteelektronik
- Ausgeprägte Konfigurationsmöglichkeiten dank modularem Konzept
- Variable Prozessanschlussoptionen mittels neutralem M18-Adapter
- Anschluss von Widerstandsthermometern bzw. Thermoelementen
- Exzellente Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Sehr hoher Temperatur-Auswertebereich



### Auto-Detection Schaltausgang

Die Charakteristik der Sensor-Schaltausgänge wird kanalweise in Abhängigkeit des angeschlossenen Eingangs (PNP/NPN) automatisch erkannt. Die dadurch mögliche Variantenreduzierung minimiert den Konfigurationsaufwand und eliminiert potenzielle Fehlerquellen. Der Anwender spart Zeit und Kosten.



### Auto-Detection Analogausgang

Die Charakteristik des Sensor-Analogausgangs wird abhängig vom angeschlossenen Eingangssignal (U/I) automatisch erkannt. Die dadurch mögliche Variantenreduzierung minimiert den Konfigurationsaufwand und eliminiert potenzielle Fehlerquellen. Der Anwender spart Zeit und Kosten.

## Einfache Montage und Inbetriebnahme

Um Montage, Anschluss und Inbetriebnahme der Sensoren so effektiv und unkompliziert wie möglich zu gestalten, unterstützt die TS+ Serie mit vielen Eigenschaften.

- Die unterschiedlichen Bauformen erlauben höchste Freiheitsgrade bei der Komponentenwahl mit sehr großem Auswertebereich
- Die große Auswahl an unterschiedlichen Prozessanschlüssen gewährleistet eine einfache Anbindung an die jeweilige Prozessumgebung
- Die automatische Wahl der Sensor-Ausgangs-Charakteristik vereinfacht die Anbindung an die Steuerungsumgebung
- Die automatische Fühlererkennung erleichtert die Sensor-Konfiguration und eliminiert potenzielle Fehlerquellen
- Die unterschiedlichen IO-Link-Prozessdaten-Profile ermöglichen die Anpassung an bestehende Systeme und reduzieren den Konfigurations- und Programmieraufwand
- Die wahlweise Menüführung nach Turck- oder VDMA-Standard erlaubt eine intuitive Bedienung des Sensors
- Das frei drehbare Sensorgehäuse ermöglicht die Ausrichtung von Display und Stecker auch nach der Montage



## Design und Konzept – mehrfach prämiert

Das Design der TS+ Temperatursensoren wurde mit dem iF DESIGN AWARD in der Kategorie „Industry/Tools“ ausgezeichnet. Der seit 1954 jährlich verliehene Preis zeichnet besondere Leistungen im Produktdesign aus. Insbesondere das plattformübergreifende, innovative Bedienkonzept hat die Jury überzeugt.

Auch der bedeutendste Preis der Automatisierungsbranche – der AUTOMATION AWARD, der jährlich von den Lesern der Fachzeitschrift elektroAutomation vergeben wird – ging an Turcks neue Sensor-Familie. Das Zusammenspiel von einheitlichem Technologiekonzept und funktionalem Design konnte das Fachpublikum begeistern und überzeugen.



### Auto-Detection Temperaturfühler

Die Auswerte- und Anzeigeeinheit erkennt automatisch die Charakteristik des angeschlossenen Fühlers. Fühlerelemente wie z. B. Pt100, Pt1000 sowie diverse Thermoelemente und die Anschlussart (2-, 3-, 4-Leiter) werden automatisch detektiert. Auch die Kaltstellenkompensation erfolgt automatisch.



### Adaptives Prozessdaten-Mapping

Unterschiedliche IO-Link-Prozessdaten-Profile ermöglichen eine flexible Sensoranbindung mit vielen Freiheitsgraden – auch in bestehende Systeme. Vorhandene Sensoren – auch von Fremdherstellern – lassen sich so schnell austauschen oder ersetzen. Aufwendige Änderungen in der Steuerung werden minimiert.

### Schaltpunkt-LEDs

Zwei LED-Anzeigen signalisieren rundum sichtbar den Zustand der beiden Schaltausgänge

### Prozesswertanzeige

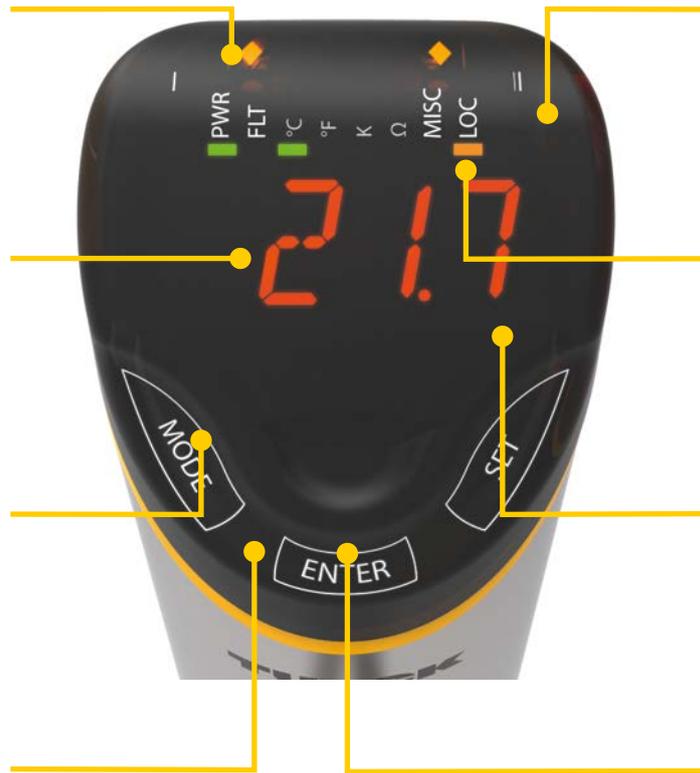
Das vierstellige 14-Segment-Display kann die Prozesswerte gut lesbar in Rot oder Grün darstellen

### Beschriftung

Die Laserbeschriftungen der transluzenten Frontkappe und des Edelstahlgehäuses sind abriebfest und kontrastreich

### Ausrichtbarkeit

Der um 340° frei drehbare Sensorkopf und das um 180° umkehrbare Display erleichtern nach der Montage das Ausrichten von elektrischem Anschluss und Benutzeroberfläche



### Geneigte Anzeige

Die Benutzeroberfläche ist um 45° geneigt und bietet hohen Komfort beim Bedienen und Ablesen

### Status-LED

Zusätzliche LED zeigen den Status der Spannungsversorgung, Fehler, Sperrzustand und IO-Link-Kommunikation an

### Transluzente Frontkappe

Die Frontkappe besteht aus einem kratzfesten, temperaturbeständigen und schlagzähem Kunststoff

### MODE, ENTER und SET

Großflächige, berührungsempfindliche Touchpads erlauben eine mühelose Menünavigation, selbst mit Handschuhen

## IO-Link



### Kapazitive Touchpads

Die Bedienung des Sensors erfolgt über kapazitive Touchpads. Diese erfordern keine beweglichen Teile und sind daher abnutzungs- und verschleißfrei. Eine zusätzliche Abdichtung wie bei herkömmlichen mechanischen Bedienelementen entfällt.



### Maximale Robustheit

Die Temperatursensoren bieten mit ihren Schutzarten IP67 und IP69K sehr gute Schock- und Vibrationseigenschaften sowie eine hohe Druckfestigkeit und gewährleisten so eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit. Das Konzept ohne mechanische Taster minimiert zudem die Anzahl der erforderlichen Dichtflächen.

## Typische Anwendungen



Temperaturmessung an  
Hydraulikaggregaten

Bei Hydraulikaggregaten oder Hydraulic Power Units (kurz HPU) ist neben dem eigentlichen Prozessdruck die Temperatur des Hydrauliköls eine wichtige Prozesskenngröße. Oft kann bereits eine Hydrauliköl-Temperatur von über 80 °C zu nachhaltigen Beschädigungen von Bauteilen und zu einer deutlichen Senkung der Komponenten-Lebenszeiten führen. Oft sind dadurch zusätzliche Wartungsmaßnahmen mit kostenintensiven Stillstandzeiten erforderlich. Die Temperatursensoren der Serie TS+ unterstützen den Anwender dabei, Kühlkreisläufe so zu steuern, dass diese die Gesamtapplikation bedarfsgerecht unterstützen, gleichzeitig aber auch leistungsgerecht schonen.



Temperaturmessung an  
Dosierköpfen

Um die Qualität und Güte von Dichtvorgängen gewährleisten zu können, darf die Temperatur des Dichtmittels einen definierten Wert nicht unterschreiten. Die Temperatursensoren der Serie TS+ ermöglichen es dem Anwender, punktgenau seine spezifischen Anforderungen zu erfüllen und die angestrebte Qualität aufrechtzuerhalten, ohne dabei überschüssige Energie in das System zu bringen. Neben der Schonung von Energie-Ressourcen und der Erhöhung des Anlagen-Wirkungsgrads kann die gezielte Temperatursteuerung die Lebenszeit des Dosierkopfs aufgrund des reduzierten thermischen Energieeintrags deutlich verlängern.



Temperaturmessung an  
Trommelwaschanlagen

Mit Hilfe von Trommelwaschanlagen lassen sich öl- und schmiermittelbehaftete Bauteile mit Reinigungsmitteln auf Wasserbasis vollautomatisch säubern. Dabei werden dem Waschsysteem temperierte Reinigungsmittel zugeführt, die den Reinigungseffekt optimieren und die Trocknungszeiten der Bauteile reduzieren. Die Temperatursensoren der Serie TS+ unterstützen den gesamten Prozess – sowohl bei der optimalen Erwärmung des Mediums als auch bei der Erhöhung von Takt- und Durchlaufzeiten.

# Typen und Daten

## Kompakte Temperatursensoren – TS700

Typenbezeichnung	Ident-No.	L	Gewinde	Messelement	Messbereich	Genauigkeit
<a href="#">TS700-L016-16-2UPN8-H1141</a>	100004377	16 mm	G½"	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K
<a href="#">TS700-L016-30-2UPN8-H1141</a>	100003635	16 mm	½" NPT	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K
<a href="#">TS700-L050-16-2UPN8-H1141</a>	100004379	50 mm	G½"	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K
<a href="#">TS700-L050-30-2UPN8-H1141</a>	100004378	50 mm	½" NPT	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K

Eintauchsensoren | 24 VDC | Transistor-Schaltsignal (2-kanalig) | IO-Link | PNP/NPN | NO/NC

Typenbezeichnung	Ident-No.	L	Gewinde	Messelement	Messbereich	Genauigkeit
<a href="#">TS700-L016-30-LI2UPN8-H1141</a>	100003641	16 mm	G½"	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K
<a href="#">TS700-L016-16-LI2UPN8-H1141</a>	100004380	16 mm	½" NPT	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K
<a href="#">TS700-L050-30-LI2UPN8-H1141</a>	100004381	50 mm	G½"	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K
<a href="#">TS700-L050-16-LI2UPN8-H1141</a>	100004383	50 mm	½" NPT	Pt1000 class A	-50...150 °C	± 0,2 K

Eintauchsensoren | 24 VDC | Transistor-Schaltsignal (1-2-kanalig) | IO-Link | PNP/NPN | NO/NC | Analogsignal (1-1-kanalig) | 0 (4)...20 mA, 0 (2)10 VDC, 0...5 VDC, 1...6 VDC, 0,5...4,5 VDC, Invertiert

## Kompakte Auswerte- und Anzeigeeinheit – TS720 zum Anschluss von Widerstandsthermometern (RTD) und Thermoelementen (TC)

Typenbezeichnung	Ident-No.	Messelement	Auswertebereich	Genauigkeit Display
<a href="#">TS720-2UPN8-H1141</a>	100003633	Abhängig vom Temperaturfühler	-200...1800 °C	± 0,1K

Auswerte- und Anzeigeeinheit | 24 VDC | Transistor-Schaltsignal (1-2-kanalig) | IO-Link | PNP/NPN | NO/NC

Typenbezeichnung	Ident-No.	Messelement	Messbereich	Genauigkeit Display
<a href="#">TS720-LI2UPN8-H1141</a>	100003640	Abhängig vom Temperaturfühler	-200...1800 °C	± 0,1K

Auswerte- und Anzeigeeinheit | 24 VDC | Transistor-Schaltsignal (1-2-kanalig) | IO-Link | PNP/NPN | NO/NC | Analogsignal (0-1-kanalig) | 0 (4)...20 mA, 0 (2)10 VDC, 0...5 VDC, 1...6 VDC, 0,5...4,5 VDC, Invertiert

Die kompakten Auswerte- und Anzeigeeinheiten unterstützen den Anschluss von Pt100- und Pt1000-Widerstandsthermometern in 2-, 3- und 4-Leiter-Technik sowie Thermoelementen der Typen T, S, R, N, K, J, E und B. Turck bietet ein breit gefächertes Portfolio an Temperaturfühlern und Zubehör, unter anderem:

## Temperaturfühler – Mantel-Widerstandsthermometer (RTD)

### Prozessanschluss via Klemmringverschraubung

Typenbezeichnung	Ident-No.	Ø	L	Messelement	Messbereich	Hinweis
TP-306A-CF-H1141-L1000	9910479	6 mm	1000 mm	Pt100 class A	-50...105 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-306A-CF-H1141-L2000	9910480	6 mm	2000 mm	Pt100 class A	-50...105 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-306A-CF-H1141-L5000	9910481	6 mm	5000 mm	Pt100 class A	-50...105 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-206A-CF-H1141-L100	9910475	6 mm	100 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-206A-CF-H1141-L150	9910476	6 mm	150 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-206A-CF-H1141-L200	9910477	6 mm	200 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-206A-CF-H1141-L300	9910478	6 mm	300 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>1)</sup>
TP-203A-CF-H1141-L100	9910402	3 mm	100 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>2)</sup>
TP-203A-CF-H1141-L150	9910403	3 mm	150 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>2)</sup>
TP-203A-CF-H1141-L200	9910482	3 mm	200 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>2)</sup>
TP-203A-CF-H1141-L300	9910474	3 mm	300 mm	Pt100 class A	-50...500 °C	Anschluss an TS 720 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Empfohlene elektromechanische Verbindung zwischen Temperaturfühler und Auswerteeinheit: direkt, alternativ mittels Standard- bzw. geschirmter Sensorleitung

<sup>2)</sup> Empfohlene elektromechanische Verbindung zwischen Temperaturfühler und Auswerteeinheit: je nach Anwendung mittels Standard- bzw. geschirmter Sensorleitung



## Temperaturfühler – Mantel-Thermoelemente (TC)

Typenbezeichnung	Ident-No.	Ø	L/mm	Element	Messbereich	Hinweis
TP-206KK1-CF-H1141-L100	100017085	6 mm	100 mm	Typ K (K1)	-200...1100 °C	Anschluss an TS720 <sup>3)</sup>
TP-206KK1-CF-H1141-L150	100017084	6 mm	150 mm	Typ K (K1)	-200...1100 °C	Anschluss an TS720 <sup>3)</sup>
TP-206KK1-CF-H1141-L200	100017083	6 mm	200 mm	Typ K (K1)	-200...1100 °C	Anschluss an TS720 <sup>3)</sup>
TP-206KK1-CF-H1141-L500	100017082	6 mm	500 mm	Typ K (K1)	-200...1100 °C	Anschluss an TS720 <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup>Empfohlene elektromechanische Verbindung zwischen Temperaturfühler und Auswerteeinheit: direkt, alternativ mittels Thermoelement-Ausgleichsleitung

## Typenschlüssel

**TS** **7** **0** **0** - **L016** - **30** - **2UPN** **8** - **H** **1** **1** **4** **1**

**TS** Funktionsprinzip      **7** **0** **0** Mechanische Ausführung      - **L016** Fühler      -

Funktionsprinzip  
TS Temperatursensor

Display  
0 14-Segment-Display

Mechanische Ausführung  
0 Prozessanschluss über Adapter  
1 fester Prozessanschluss  
2 ohne Prozessanschluss

Fühler  
L016 PT100-Fühler, 16 mm  
L050 PT100-Fühler, 50 mm

Bauform  
7 Kompaktgerät

**30** Prozessanschluss      - **2UPN** **8** Elektrische Ausführung      - **H1** **1** **4** **1** Elektrischer Anschluss: Stecker

Prozessanschluss  
16 1/2"-NPT-Außengewinde  
30 G1/2"-Außengewinde

Spannungsbereich  
8 18...30 VDC

Ausgangsfunktion  
2UPN falls gewünscht:  
2 Schaltausgänge/IO-Link  
L12UPN falls gewünscht:  
Strom- und Schaltausgänge/IO-Link

Belegung  
1 Belegung nach Norm

Anzahl Kontakte  
4 4 Kontakte

Ausrichtung  
1 gerade

Bauform  
H1 Steckverbinder M12 x 1



Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.

Over 30 subsidiaries and  
60 representatives worldwide!

