



More than **sensors + automation**



# Temperatur

Innovative Lösungen für höchste Anforderungen



## Kontakt:

Telefon: +49 661 6003-0

E-Mail: [sensors@jumo.net](mailto:sensors@jumo.net)



## Liebe Leserin, lieber Leser,

die Temperatur ist weltweit eine der am meisten gemessenen physikalischen Größen.

Mitte der 1960er-Jahre begann bei JUMO eine Ära, während der sich die Herstellung von hochwertigen, präzisen und langzeitstabilen Temperaturfühlern als eine Kernkompetenz herauskristallisierte. Seit dieser Zeit werden qualitativ hochwertige Widerstandsthermometer und Thermoelemente produziert. Mittlerweile sind wir weltweit einer der führenden Hersteller auf diesem Gebiet.

Unsere Kunden profitieren von unserer exzellenten Konstruktionserfahrung sowie unserem hochwertigen Fertigungs-Know-how.

Beides versetzt uns in die Lage, einerseits kleine Stückzahlen zu fertigen und andererseits große Mengen für das Seriengeschäft mit einem hohen Automatisierungsgrad zu produzieren. Durch motivierte Mitarbeiter, statistische Prozesskontrollen und optimale Prozessabläufe haben wir einen hohen Qualitätslevel erreicht.

Bereits bei der Konstruktion werden hohe Maßstäbe zugrunde gelegt. Dies führt zu innovativen, marktgerechten und wirtschaftlichen Lösungen. Umfangreiche Maßnahmen zur Qualifizierung unserer Produkte gehören ebenfalls dazu. Besonders im Seriengeschäft führen wir sie zusammen mit unseren Kunden durch. Durch kontinu-

ierliche Neu- und Weiterentwicklung halten wir unsere Produkte auf höchstem Niveau.

Unsere Kompetenz wird noch durch unser DAkkS-Laboratorium, in dem wir sehr genau messen können, und die eigene Temperatursensor-Dünnschichtfertigung verstärkt. Seit 40 Jahren fertigen wir Platin-Chip-Temperatursensoren in komplexen Produktionsschritten an.

Heute ist JUMO-Temperatursensorik in vielen Bereichen von Industrie und Dienstleistung im Einsatz - ein Garant für hochwertige und gleichbleibende Produktqualität.

Bei unserem Handeln steht immer der Kunde im Mittelpunkt. Zufriedenheit und langfristige Zusammenarbeit treiben uns immer wieder zu Spitzenleistungen an.

In dieser Broschüre geben wir Ihnen einen Überblick über unsere Produkte in der Temperaturmesstechnik. Natürlich erarbeiten wir auch gerne mit Ihnen individuelle, ganz auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Lösungen.

Ausführliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie unter der angegebenen Typen-/Produktgruppennummer auf [www.jumo.net](http://www.jumo.net).



## Inhalt

<b>Temperaturmessung</b>	<b>4</b>
Die Branchen	4
<b>Thermoelemente</b>	<b>6</b>
Einschraub-Thermoelemente	7
Einsteck-Thermoelemente	9
Mantel-Thermoelemente	10
Einstich-Thermoelemente	11
<b>Widerstandsthermometer</b>	<b>12</b>
Einschraub-Widerstandsthermometer	14
Einsteck-Widerstandsthermometer	16
Mantel-Widerstandsthermometer	18
Einstich-Widerstandsthermometer	19
Raum-Widerstandsthermometer	20
Anlege-Widerstandsthermometer	21
Branchen-Widerstandsthermometer	22
ATEX-/IECEx-Widerstandsthermometer	25
Widerstandsthermometer mit Funk-Messwertübertragung	26
Wärmezähler-Widerstandsthermometer	28
<b>JUMO IO-Link-Temperatursensoren</b>	<b>30</b>
<b>Zubehör</b>	<b>32</b>
<b>Platin-Temperatursensoren in Dünnschichttechnik</b>	<b>34</b>
<b>DAkKS-Kalibrierservice</b>	<b>38</b>





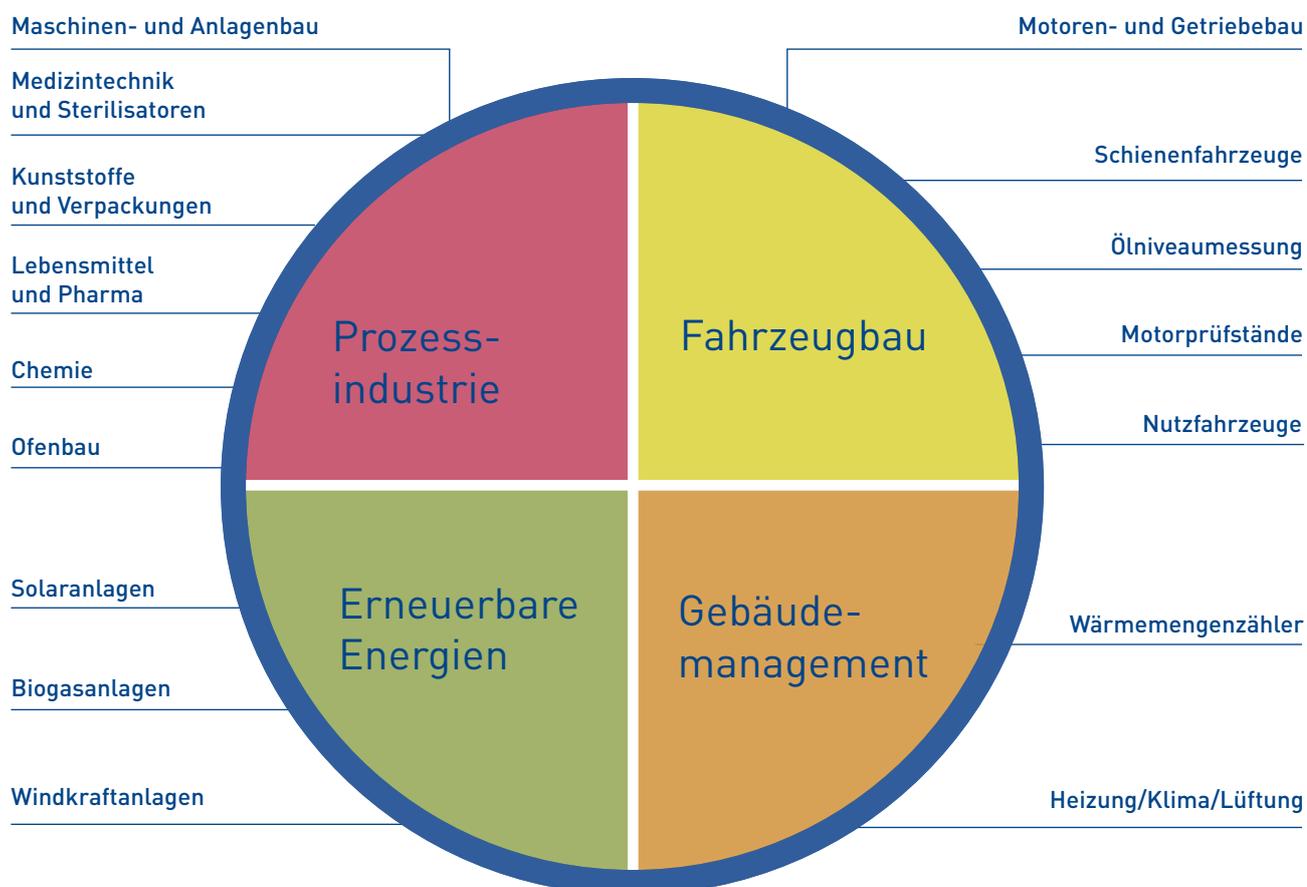
# Temperaturmessung

Temperatur ist in der Industrie eine der wichtigsten Messgrößen. Bei vielen Fertigungsprozessen muss sie erfasst und weiterverarbeitet werden.

Das Anwendungsspektrum erstreckt sich dabei von der Messung in der Gebäudetechnik bis hin zur Erfassung von Temperaturen bis zu 1600 °C in industriellen Ofenprozessen (z.B. in der Gießertechnik). Aufgrund der vielen verschiedenen Einsatzgebiete sind die thermischen und mechanischen Anforderungen an den Temperaturfühler sehr unterschiedlich und haben sich über die Jahre verändert. Deshalb können die Fühler durch unterschiedliche Bauformen, Werkstoffe und Bauteile wie beispielsweise Schutzarmaturen optimal an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden. Damit sind extreme Erschütterungen, wasserdampfhaltige und eine unter Druck stehende Atmosphäre sowie aggressive Medien beherrschbar.



## Die Branchen



Neben Produkten für diese Branchen umfasst unser Portfolio eine Vielzahl weiterer Bauformen für andere Applikationen. Sprechen Sie uns einfach an.

Thermoelemente und Widerstandsthermometer sind für SIL-Applikationen mit Herstellererklärung einsetzbar.

### Zulassungen/Normanforderungen

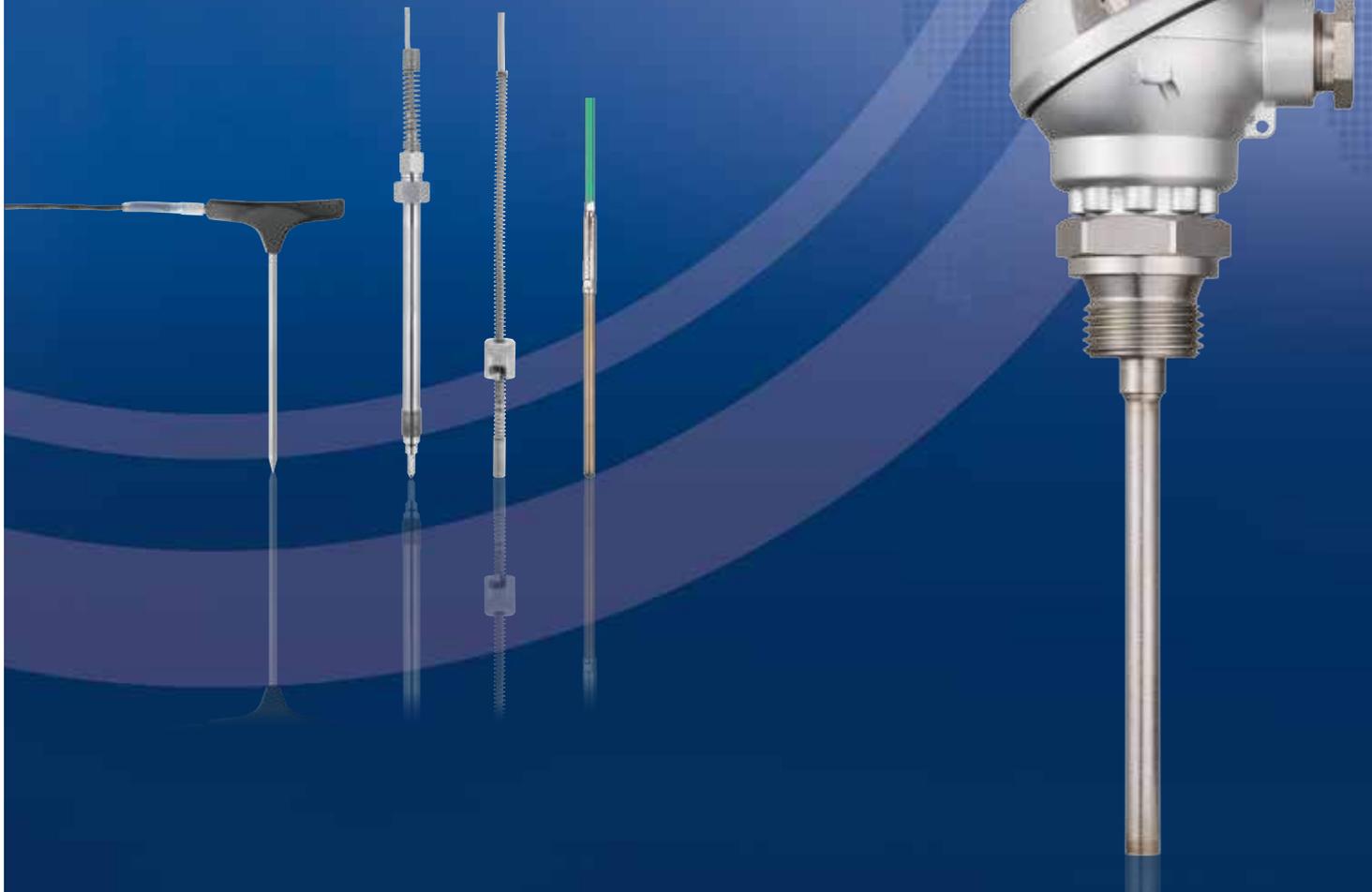
ATEX, EAC Ex, Metrologische Registrierung, PL, SIL, GL, EHEDG, DIN EN 14597, AMS 2750 E, CQI-9





# Thermoelemente

Thermoelemente werden hauptsächlich zur Messung von höheren Temperaturen verwendet. Je nach Anforderung kommen dabei verschiedene Thermopaare zum Einsatz, die in deutschen (DIN 43710 - mittlerweile abgekündigt), europäischen (DIN EN 60584) und amerikanischen Normen (ANSI MC96.1 bzw. ASTM E230) standardisiert sind. Die speziellen Anforderungen der jeweiligen Anwendung (z.B. im Hinblick auf die Einsatztemperatur, vorhandene Atmosphäre, herrschenden Druck usw.) werden dabei durch die Wahl der Konstruktion und der eingesetzten Werkstoffe berücksichtigt. Hierbei können die Thermoelemente durch weitere Produkte aus dem JUMO-Programm ergänzt werden (z.B. durch Transmitter zur Übertragung der Messsignale).



## Einschraub-Thermoelemente



	Bezeichnung	Einschraub-Thermoelemente mit Anschlusskopf Form B	Einschraub-Thermoelemente mit Anschlusskopf Form J	Einschraub-Thermoelemente mit Anschlussleitung	
	Typ/Typenblatt	901020	901030	901050	
Einsatz	Merkmale	-			
	Einsatzbereiche	Holzverarbeitungs- maschinen, Trocknungsanlagen, Backöfen, Hütten- und Walzwerke	Festbrennstoffkessel, Kunststoffindustrie	Großküchenausrüster, Temperiergeräte, Kunststoffindustrie	
Technische Daten	Anschluss	Kopf		Leitung	
	Einsatztemperatur	-200 bis +800 °C		-200 bis +600 °C	
	Messkreise	1/2			
	Thermopaare	J, L, K*		L, K*	
	Prozessanschluss	Gewinde			
	Schutzarmatur	Edelstahl			
	Schutzart	IP65		-	
	Option	Kopf-Messumformer	-		nicht isolierter Aufbau
	Zulassungen	Metrologische Registrierung		-	
Besonderheiten	auswechselbarer Messeinsatz, Halsrohr	Überwurfmutter		Leitung Silikon, PTFE, Metallgeflecht	
		Erfüllt Spezifikation nach AMS 2750 E und CQI-9			

\*Gemäß DIN 43710, DIN EN 60584 und ANSI MC96.1 bzw. ASTM E230



## Einschraub-Thermoelemente



	Bezeichnung	Einschraub/Einsteck-Thermoelemente für DIN EN 14597 geprüfte Geräte und Anlagen	Einschraub-Masse-Thermoelemente
	Typ/Typenblatt	901006	901090
Einsatz	Merkmale	für Betriebsmedien Wasser, Öl und Luft	-
	Einsatzbereiche	Heizungsbau, Ofenbau, Apparatebau	Kunststoffindustrie
Technische Daten	Anschluss	Kopf, Leitung	Leitung, Stecker
	Einsatztemperatur	0 bis +1500 °C	-40 bis +600 °C
	Messkreise	1/2	1
	Thermopaare	L, K, S, B*	J, L, K*
	Prozessanschluss	Gewinde, Flansch, Rohrverschraubung	Gewinde
	Schutzarmatur	Edelstahl, Stahl, Keramik	Edelstahl, Beschichtung
	Schutzart	-	-
	Option	nicht isolierter Aufbau	
	Zulassungen	DIN EN 14597. SIL in Kombination mit Geräten nach 701150/55	-
Besonderheiten	-	Leitung PTFE, Metallgeflecht, Messspitze plan/schwertförmig	

\*Gemäß DIN 43710, DIN EN 60584 und ANSI MC96.1 bzw. ASTM E230



## Einsteck-Thermoelemente



	Bezeichnung	Einsteck-Thermoelemente mit Anschlusskopf Form A	Einsteck-Thermoelemente mit Anschlusskopf Form B	Einsteck-Thermoelemente mit Anschlussleitung	Einsteck-Thermoelemente mit Bajonettverschluss
	Typ/Typenblatt	901110	901120	901150	901190
Einsatz	Merkmale	gerade Thermoelemente gemäß DIN EN 50446		-	guter Wärmeübergang durch einstellbaren Federdruck
	Einsatzbereiche	Ofenbau, Hüttenwerke, Walzwerke, Stahlwerke, Eisenwerke, Müllverbrennung	Ofenbau, industrielle Wärmeanlagen, Gießereiindustrie	Großküchenausrüster, industrielle Heißkanalsysteme, Analysegeräte	Kunststoffindustrie, Holzbearbeitungsmaschinen, Druckereimaschinen
Technische Daten	Anschluss	Kopf		Leitung	
	Einsatztemperatur	-200 bis +1600 °C		-50 bis +600 °C	0 bis +400 °C
	Messkreise	1/2		1	1/2
	Thermopaare	J, L, K, S, B*		L, K*	J, L, K*
	Prozessanschluss	Flansch, Rohrverschraubung		-	Bajonettverschluss
	Schutzarmatur	Hochtemperaturstahl, Keramik		Edelstahl	
	Schutzart	IP54	IP65	-	-
	Option	Kopf-Messumformer		nicht isolierter Aufbau	abgeschirmte Leitung
	Zulassungen	Metrologische Registrierung		-	
Besonderheiten	-		Leitung aus Silikon, Metallgeflecht, auch mit rechtwinkliger Leitungsabgang	Leitung aus Silikon, PTFE, Metallgeflecht, Keramikmessspitze	
	Erfüllt Spezifikation nach AMS 2750 E und CQI-9				

\*Gemäß DIN 43710, DIN EN 60584 und ANSI MC96.1 bzw. ASTM E230



## Mantel-Thermoelemente



	Bezeichnung	Mantel-Thermoelemente mit blanken Anschlussdrähten	Mantel-Thermoelemente mit Anschlusskopf Form J	Mantel-Thermoelemente mit Standard-Flachstecker	Mantel-Thermoelemente mit Thermoleitung
	Typ/Typenblatt	901210/10	901230/40	901240/20	901250/3x
Einsatz	Merkmale	biegsame Mantelleitung, erschütterungsfest			
	Einsatzbereiche	Weiterverarbeiter	Fleischereindustrie, Blockheizkraftwerke, Backöfen	Heißkanalindustrie, Kunststoffindustrie	Heißkanalindustrie, industrielle Wärmanlagen, Großküchenausrüster, Biogasanlagen
Technische Daten	Anschluss	Anschlussdrähte	Kopf	Stecker	Anschlussleitung
	Einsatztemperatur	-200 bis +1200 °C			0 bis +1200 °C
	Messkreise	1/2		1	1/2
	Thermopaare	J, L, K*			
	Prozessanschluss	-	Gewinde	-	Klemmverschraubung
	Schutzarmatur	Edelstahl, Inconel®			
	Schutzart	-	IP65	-	-
	Option	nicht isolierter Aufbau	Kopf-Messumformer	nicht isolierter Aufbau	
Zulassungen	Metrologische Registrierung				
Besonderheiten	Erfüllt Spezifikation nach AMS 2750 E und CQI-9	-	∅ ab 0,5 mm	∅ ab 0,5 mm Leitung Silikon, PTFE, Glasseide/Metallgeflecht	

\*Gemäß DIN 43710, DIN EN 60584 und ANSI MC96.1 bzw. ASTM E230



## Einstich-Thermoelemente

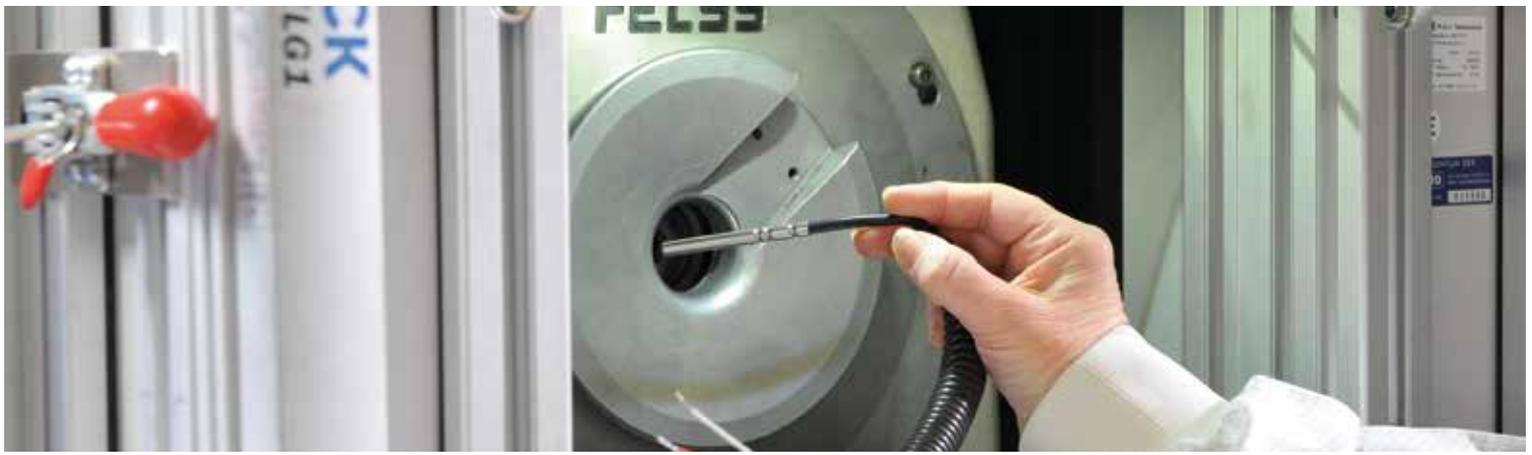


<b>Bezeichnung</b>	JUMO FOODtemp Einstich-Thermoelemente mit PTFE-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Thermoelemente mit PEEK®-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Thermoelemente mit PEEK®-Griff
<b>Typ/Typenblatt</b>	901350/33, 901350/63	901350/83	901350/84

<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	wasserdampfdicht, hohe mechanische Festigkeit, mehrere Messpunkte		
	<b>Einsatzbereiche</b>	Großküchenausrüster, Sterilisatoren	Großküchenausrüster	Großküchenausrüster, Sterilisatoren

<b>Technische Daten</b>	<b>Anschluss</b>	Leitung		
	<b>Einsatztemperatur</b>	-100 bis +260 °C		
	<b>Messkreise</b>	3/4/5	3/4	
	<b>Thermopaare</b>	K*		
	<b>Griff</b>	Ø 12 mm, 15 mm	T-Form	Ø 11,5 mm
	<b>Schutzarmatur</b>	Edelstahl		
	<b>Schutzart</b>	IP67		
	<b>Besonderheiten</b>	Messspitze zentrisch/schräg	Messspitze zentrisch/schräg seitlicher Kabelabgang	Messspitze zentrisch/schräg
<b>Konformitätserklärung</b>	EC 1935/2004-Material-Bestätigung			

\*Gemäß DIN EN 60584

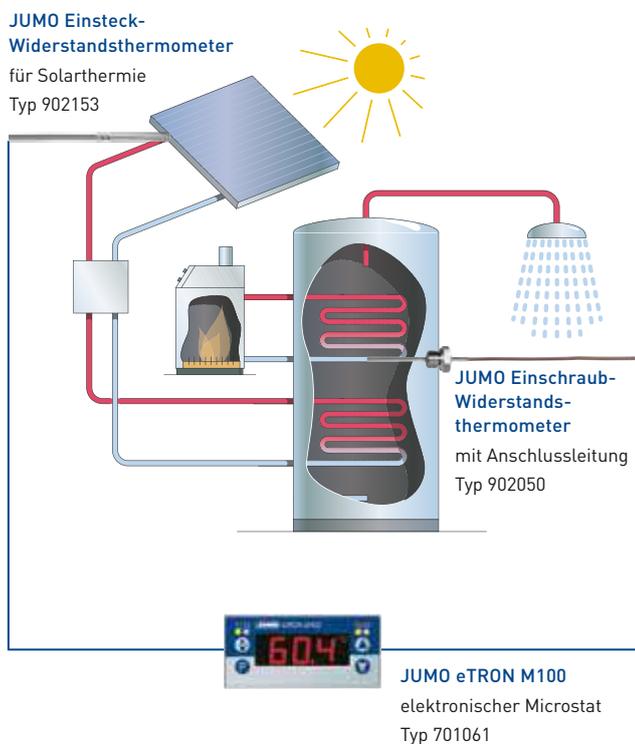


# Widerstandsthermometer

In vielen Bereichen der Industrie wird die Temperatur mit Widerstandsthermometern gemessen. Als Widerstandsmaterial hat sich Platin durchgesetzt, da es hohe Messgenauigkeit und Langzeitstabilität garantiert. Der temperaturabhängige elektrische Widerstand, der bei steigender Temperatur zunimmt, dient hier als Messwert. Man spricht in diesem Zusammenhang von einem positiven Temperaturkoeffizienten (PTC). Am weitesten verbreitet sind die Nennwerte Pt100, Pt500 und Pt1000. Die verschiedenen Nennwerte, die temperaturabhängige Ausgangskennlinie und die Toleranzen sind in der DIN EN 60751 geregelt.



## Anwendungsbeispiel: Solarthermie



### Steuerung einer Solaranlage mit JUMO-Produkten

#### JUMO Widerstandsthermometer für die Solarthermie

Temperaturfühler als wichtige Teile einer Solaranlage werden oft unterschätzt. Temperaturbeständig, dicht und langzeitstabil müssen sie sein, widrigsten Einsatzbedingungen auf dem Dach standhalten und über die Lebensdauer der Solaranlage von 20 Jahren und mehr zuverlässige Messergebnisse liefern. Ein Garant dafür ist der Einsatz des Platin-Tempersensors Pt1000. Und dank Einhaltens des hohen Nennwertes beeinflusst der Widerstand der Anschlussleitung die Temperaturmessung nur minimal.

Ist schon das Potenzial der Sonne kostenlos, gibt es dazu kostengünstige und qualitativ hochwertige Solarsensorik von JUMO. Als Lieferant für Solarthermiefühler besitzt das Unternehmen seit vielen Jahren einen anerkannten Qualitätsstatus. JUMOWiderstandsthermometer haben sich millionenfach im Einsatz bewährt.

Dies gilt für die Kleinanlage auf dem Privathaus ebenso wie für professionelle Großanlagen.



## Einschraub-Widerstandsthermometer



	<b>Bezeichnung</b>	Einschraub-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B	JUMO Etemp B Einschraub-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B für Standard-Anwendungen	Einschraub-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form J	JUMO VIBROtemp Einschraub-Widerstandsthermometer mit Steckanschluss
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902020	902023	902030	902040
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	-			hocherschütterungs-fest
	<b>Einsatzbereiche</b>	Anlagenbau, Baustoffmaschinen, Trocknungsanlagen, Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke	Maschinenbau, Süßwarenindustrie	Maschinenbau, Thermostatbäder, Getriebebau, Fleischereindustrie	Nutzfahrzeuge, Kompressoren, Motorenbau, Bahntechnik
<b>Technische Daten</b>	<b>Anschluss</b>	Kopf			Stecker
	<b>Einsatztemperatur</b>	-50 bis +600 °C	-50 bis +400 °C	-50 bis +400 °C	-50 bis +300 °C
	<b>Messkreise</b>	1/2			1
	<b>Sensor</b>	Pt100, Pt500, Pt1000			Pt100, Pt500, Pt1000, KTY
	<b>Prozessanschluss</b>	Gewinde			
	<b>Schutzarmatur</b>	Edelstahl			Edelstahl, Messing
	<b>Schutzart</b>	IP65			IP65, IP69K
	<b>Option</b>	Kopf-Messumformer			-
	<b>Zulassungen</b>	Metrologische Registrierung	-	Metrologische Registrierung	-
<b>Besonderheiten</b>	auswechselbarer Messeinsatz, Halsrohr	schnelle Messung in Luft	schnelle Messung in Luft, federnde Verschraubung	vibrationsfest	



## Einschraub-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	Einschraub-Widerstandsthermometer mit Steckanschluss	Einschraub-Widerstandsthermometer mit Anschlussleitung	Einschraub-/Einsteck-Widerstandsthermometer nach DIN EN 14597	Einschraub-Masse-Widerstandsthermometer
	Typ/Typenblatt	902044	902050	902006	902090
Einsatz	Merkmale	hochschütterungsfest, Steckverbinder nach DIN EN 175301-803	-	für Betriebsmedien Wasser, Öl, Luft	-
	Einsatzbereiche	Schiffsbau, Motorenbau, industrielle Kesselanlagen, Pumpenbau	Maschinenbau, HKL, Kältekomponenten, Getriebebau	Heizungsbau, Ofenbau, Apparatebau, Backöfen	Kunststoffindustrie
Technische Daten	Anschluss	Stecker	Leitung	Kopf, Leitung	Leitung, Stecker
	Einsatztemperatur	-50 bis +260 °C	-50 bis +400 °C	-170 bis +700 °C	-50 bis +400 °C
	Messkreise	1	1/2	1/2/3	1/2
	Sensor	Pt100			
	Prozessanschluss	Gewinde		Gewinde, Flansch, Rohrverschraubung	Gewinde
	Schutzarmatur	Edelstahl	Edelstahl, Inconel®	Edelstahl, Stahl	Edelstahl, Beschichtung
	Schutzart	IP65	-		
	Option	Kopf-Messumformer	abgeschirmte Leitung	-	keramisch isolierte Messspitze
	Zulassungen	GL	Metrologische Registrierung	DIN EN 14597, SIL in Kombination mit Geräten nach 701150/55	-
Besonderheiten	auswechselbarer Messeinsatz bei Varianten ohne Messumformer	Leitung PVC, Silikon, PTFE, Metallgeflecht	-	Leitung PTFE, Metallgeflecht, Messspitze plan/schwertförmig	



## Einsteck-Widerstandsthermometer



	<b>Bezeichnung</b>	Einsteck-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B	JUMO Etemp B Einsteck-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B für Standard-Anwendungen	Einsteck-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form J
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902120	902123	902130
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	-		
	<b>Einsatzbereiche</b>	Anlagenbau, industrielle Wärmeanlagen, Trocknungsanlagen, Baustoffmaschinen	Maschinenbau, Anlagenbau	Maschinenbau, Temperiergeräte, Fördertechnik, Textilindustrie
<b>Technische Daten</b>	<b>Anschluss</b>	Kopf		
	<b>Einsatztemperatur</b>	-50 bis +600 °C	-50 bis +400 °C	-50 bis +400 °C
	<b>Messkreise</b>	1/2		
	<b>Sensor</b>	Pt100		Pt100, Pt1000
	<b>Prozessanschluss</b>	Flansch, Rohrverschraubung		
	<b>Schutzarmatur</b>	Edelstahl		
	<b>Schutzart</b>	IP65		
	<b>Option</b>	Kopf-Messumformer		
	<b>Zulassungen</b>	Metrologische Registrierung	-	Metrologische Registrierung
<b>Besonderheiten</b>	auswechselbarer Messeinsatz	-	schnelle Messung in Luft	



		Bezeichnung	Einsteck-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung	Einsteck-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung für die Solarthermie	Einsteck-Widerstands-thermometer mit Bajonettverschluss
		Typ/Typenblatt	902150	902153	902190
Einsatz	Merkmale	-	für Kollektor- und Speicher-Temperaturmessung	guter Wärmeübergang durch einstellbaren Federdruck	
	Einsatzbereiche	Thermostatbäder, Verpackungsmaschinen-industrie, Wärme- und Trockenschränke, hydraulische Anlagen	Solaranlagen	Kunststoffindustrie, Sondermaschinenbau	
Technische Daten	Anschluss	Leitung			
	Einsatztemperatur	-50 bis +400 °C	-50 bis +260 °C	-50 bis +350 °C	
	Messkreise	1/2	1	1/2	
	Sensor	Pt100	Pt100, Pt1000		Pt100
	Prozessanschluss	-			Bajonettverschluss
	Schutzarmatur	Edelstahl	Edelstahl, Messing		Edelstahl
	Schutzart	-			
	Option	abgeschirmte Leitung	-		abgeschirmte Leitung
	Zulassungen	-			
Besonderheiten	Leitung PVC, PUR, Silikon, PTFE, Metallgeflecht	Leitung PVC, PUR, Silikon, PTFE	Leitung Silikon, PTFE, Metallgeflecht, Keramik-Messspitze		



## Mantel-Widerstandsthermometer



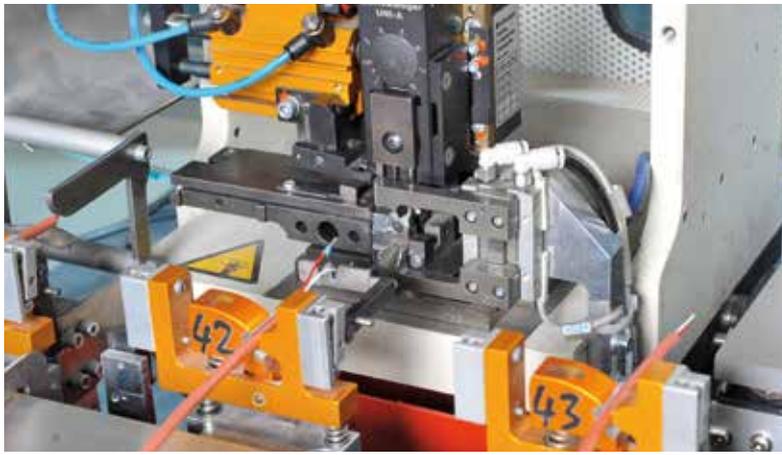
	Bezeichnung	Mantel-Widerstands-thermometer mit blanken Anschlussdrähten	Mantel-Widerstands-thermometer mit Anschlusskopf	Mantel-Widerstands-thermometer mit Lemo-Stecker	Mantel-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung
	Typ/Typenblatt	902210/10	902210/40	902210/20	902210/3x
Einsatz	Merkmale	biegsame Mantelleitung, erschütterungsfest			
	Einsatzbereiche	Weiterverarbeiter	Lackier- und Trocknungsanlagen, Blockheizkraftwerke, Anlagenbau	Anlagenbau, chemische Industrie	Backofenindustrie, Elektromotoren, Generatoren, Maschinenbau, Verpackungsindustrie
Technische Daten	Anschluss	Anschlussdrähte	Kopf	Stecker	Anschlussleitung
	Einsatztemperatur	-200 bis +600 °C			
	Messkreise	1/2			
	Sensor	Pt100, Pt1000			
	Prozessanschluss	-	Gewinde	-	-
	Schutzarmatur	Edelstahl			
	Schutzart	-	IP65	-	-
	Option	-	Kopf-Messumformer	-	-
	Zulassungen	Metrologische Registrierung			
Besonderheiten	Ø ab 1,9 mm			Ø ab 1,9 mm, Leitung PVC, Silikon, PTFE, Metallgeflecht	



## Einstich-Widerstandsthermometer



	<b>Bezeichnung</b>	JUMO FOODtemp Einstich-Widerstands- thermometer mit PTFE-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Widerstands- thermometer mit FPM-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Widerstands- thermometer mit PEEK®-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Widerstands- thermometer mit PEEK®-Griff
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902350/22, 902350/23	902350/37, 902350/38	902350/82, 902350/83	902350/84
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	wasserdampfdicht, hohe mechanische Festigkeit			
	<b>Einsatzbereiche</b>	Fleischereiausrüster, Großküchenausrüster, Bäckereiöfen	Apparatebau	Großküchenausrüster	Großküchenausrüster, Bäckereiöfen
<b>Technische Daten</b>	<b>Anschluss</b>	Leitung			
	<b>Einsatztemperatur</b>	-50 bis +260 °C	-50 bis +200 °C	-50 bis +260 °C	
	<b>Messkreise</b>	1/2, weitere auf Anfrage	1	1/2, weitere auf Anfrage	
	<b>Sensor</b>	Pt100			
	<b>Griff</b>	Ø 10 mm, Ø 12 mm, Ø 15 mm	Ø 6,5 mm	T-Form	Ø 11,5 mm, Ø 20 mm, Ø 15 mm
	<b>Schutzarmatur</b>	Edelstahl	-	Edelstahl	
	<b>Schutzart</b>	IP67			
	<b>Option</b>	nicht isolierter Aufbau	Messumformer	nicht isolierter Aufbau	
	<b>Zulassungen</b>	Metrologische Registrierung			
	<b>Besonderheiten</b>	Messspitze zentrisch/schräg	Messspitze zentrisch	Messspitze zentrisch/schräg, seitlicher Kabelabgang	Messspitze zentrisch/schräg
<b>Konformitätserklärung</b>	EC 1935/2004-Material-Bestätigung				



## Raum-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	Raum- und Außen-Widerstandsthermometer	Kanal-Widerstands-thermometer
	Typ/Typenblatt	902520	902524
Einsatz	Merkmale	Wandmontage	Kanalmontage
	Einsatzbereiche	Gebäudemanagement, Blockheizkraftwerke	Gebäudemanagement, Warmlufterzeuger
Technische Daten	Anschluss	Klemmgehäuse	
	Einsatztemperatur	-50 bis +90 °C	-50 bis +200 °C
	Messkreise	1/2	
	Sensor	Pt100, Pt1000, Ni1000	
	Prozessanschluss	-	Rohrverschraubung, Flansch
	Schutzarmatur	-	Edelstahl
	Schutzart	IP65	
	Option	Kopf-Messumformer	
Zulassungen	Metrologische Registrierung		



## Anlege-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	Anlege-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung	Anlege-Widerstands-thermometer
	Typ/Typenblatt	902550	902550
Einsatz	Merkmale	geringe thermische Masse für runde und ebene Oberflächen	
	Einsatzbereiche	Verpackungsmaschinen, Rohrleitungsbau	Anlagenbau
Technische Daten	Anschluss	Leitung	Klemmgehäuse
	Einsatztemperatur	-50 bis +260 °C	-50 bis +120 °C
	Messkreise	1	
	Sensor	Pt100, Pt500, Pt1000	Pt100, Pt500, Pt1000, Ni1000
	Prozessanschluss	Schraube, Spannband	Spannband
	Schutzarmatur	Edelstahl, Aluminium	-
	Schutzart	-	IP65
	Option	Knickschutz	-
Besonderheiten	Leitung PVC, Silikon, PTFE, Edelstahl-PTFE	inklusive Montagesatz	



## Branchen-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	Widerstandsthermometer für die Lebensmittel-/Pharmaindustrie	JUMO Dtrans T100 Einschraub-Widerstandsthermometer ohne/mit Messumformer	JUMO DELOS T Präzisions-Widerstandsthermometer	
	Typ/Typenblatt	902810	902815	902940	
Einsatz	Merkmale	EHEDG-Zertifizierung		programmierbar, Schaltausgang, Anzeige der Einheit wählbar, Gehäuse und Schutzarmatur aus Edelstahl (316L)	
	Einsatzbereiche	Food- und Pharmaanwendungen, CIP-/SIP-Anlagen, Maschinen- und Anlagenbau, Kälte- und Klimaanlagebau			
Technische Daten	Anschluss	Kopf	M12-Stecker		
	Einsatztemperatur	-50 bis +250 °C		-50 bis +260 °C	
	Messkreise	1/2		1	
	Sensor	Pt100	Pt100, Pt1000		
	Prozessanschluss	Gewinde, hygienische Anschlüsse, Verschraubungen, JUMO PEKA, CIP-gerechte Prozessanschlüsse, auch elektropoliert Ra < 0,8 µm, hygienische Schutzhülsen			
	Schutzarmatur	Edelstahl 316L			
	Genauigkeit	Toleranzklasse: Klasse A (optional Klasse AA)	Toleranzklasse: Klasse B (optional Klasse A oder AA)		Toleranzklasse: Klasse A (optional Klasse AA)
	Ausgang	Pt100 passiv; 1x Analogausgang 0(4) bis 20 mA, 0 bis 10 V; 1x programmierbarer Messumformer Ausgang 4 bis 20 mA	Pt100/Pt1000 passiv; 1x programmierbarer Messumformer Ausgang 4 bis 20 mA		1x PNP-Schaltausgang; 2x PNP-Schaltausgang; 1x PNP-Schaltausgang; 1x Analogausgang 0(4) bis 20 mA, 0 bis 10 V
	Schutzart	IP67/IP69K		IP67	
	Option	Kopf-Messumformer	Messumformer		-
	Zulassungen	EHEDG		EHEDG, ATEX auf Anfrage	
Konformitätserklärung	EC 1935/2004-Material-Bestätigung				



## Hygienische Schutzhülsen

Die hygienischen Schutzhülsen sind für den Einsatz mit den Standard-Temperaturfühlern für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie konzipiert.

Alle in der Branche gängigen Prozessanschlüsse, wie Clamp, VARIVENT®, aseptische Verschraubung nach DIN 11864-1 und der CIP-gerechte Dichtkonus werden als Schutzhülse angeboten. Als Standardmaterial wird Edelstahl 316L mit der Oberflächengüte Ra  $\leq 0,8 \mu\text{m}$  verwendet. Optional ist auch eine Oberflächengüte von

Ra  $\leq 0,4 \mu\text{m}$  möglich. Einzelne Prozessanschlüsse, wie der CIP-gerechte Dichtkonus, sind EHEDG zertifiziert. Diese große Variation macht das System vielseitig und für jede Applikation einsetzbar.

Durch den Einsatz hygienischer Schutzhülsen wird der Prozess hygienisch abgeschlossen und ein einfacher Austausch des Sensors gewährleistet, ohne den Prozess zu öffnen. So können Wartungs- und Instandhaltungskosten reduziert werden.



	Bezeichnung	Einschweißhülse	Clamp	VARIVENT®	CIP-gerechter Dichtkonus
	Typ / Typenblatt	902812	902812	902812	902812
Einsatz	Merkmale	Hygienische Schutzhülse mit kurzer Ansprechzeit			
	Einsatzbereiche	Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, CIP- / SIP-Anlagen, Maschinen- und Anlagenbau			
Technische Daten	Werkstoff	1.4404 (316L)			
	Oberfläche	Standard Ra $\leq 0,8 \mu\text{m}$ Optional Ra $\leq 0,4 \mu\text{m}$			
	Einbaulängen	50, 100 und 150 mm			
	Ansprechzeit in Wasser	t <sub>0,50</sub> = ca. 3 s t <sub>0,90</sub> = ca. 8 s			
	Prozessanschlüsse	CIP-gerechter Dichtkonus, VARIVENT®, Aseptik nach DIN 11864-1, Kugeleinschweißhülse, Clamp, Einschweißhülse, Milchkegel, NEUMO BioControl®			
Zulassungen	-	-	-	EHEDG	



## Branchen-Widerstandsthermometer



	<b>Bezeichnung</b>	JUMO STEAMtemp Einsteck-Widerstandsthermometer in wasserdampfdichter Ausführung	Niveau- und Temperaturfühler für Nutzfahrzeuge sowie Bau- und Landmaschinen	JUMO CANtrans T Widerstandsthermometer mit CANopen-Ausgang	
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902830	902880	902910	
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	wasserdampfdicht, hohe Schutzart	hoch erschütterungsfest, Niveaumessung nach dem Hitzdrahtprinzip	sehr hohe Auflösung möglich (Milli-Kelvin-Bereich)	
	<b>Einsatzbereiche</b>	Sterilisatoren, Pharma- und Lebensmittelindustrie, Institute, Forschungsanstalten	Nutzfahrzeug-, Bau-, Landmaschinenindustrie, Motorenbau, Getriebebau	Holzverarbeitungsanlagen, Trocknungsanlagen, Backöfen, Hütten- und Walzwerke	
<b>Technische Daten</b>	<b>Anschluss</b>	Leitung		M12-Stecker	
	<b>Einsatztemperatur</b>	-70 bis +200 °C	-40 bis +140 °C	-50 bis +450 °C	
	<b>Messkreise</b>	1/2/3		1/2	
	<b>Sensor</b>	Pt100	Spannung/Pt100, Pt1000	Pt1000	
	<b>Prozessanschluss</b>	Gewinde, Flansch		Gewinde	
	<b>Schutzarmatur</b>	Edelstahl, Stahl, Keramik		Edelstahl, Beschichtung	-
	<b>Schutzart</b>	IP69		-	
	<b>Option</b>	abgeschirmte Leitung		Wellschlauch	Messumformer
	<b>Zulassungen</b>	-		Metrologische Registrierung	
<b>Besonderheiten</b>	Leitung FEP, PTFE, Silikon		Leitung aus Polyester, vernetzt	Halsrohr	



## ATEX-/IECEX-Widerstandsthermometer



	<b>Bezeichnung</b>	JUMO PROCESStemp Widerstandsthermometer für die Prozesstechnik mit ATEX-Zulassung	ATEX-/IECEX-Widerstands- thermometer nach DIN EN 60751 mit Anschlussleitung
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902820	902821
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	Ex- und IECEX-Zulassung, Schutzrohre aus Edelstahl, Titan, Tantal, Inconel®, HASTELLOLOY®	Ex-Zulassung, auch als Mantel-Widerstandsthermometer lieferbar
	<b>Einsatzbereiche</b>	Prozessindustrie, chemische Industrie, Anlagenbau, Pumpenbau	
<b>Technische Daten</b>	<b>Anschluss/ Anschlussleitung</b>	Kopf	abgeschirmte Anschlussleitungen (Silikon, PTFE, Metallgeflecht/ Glasseide, PVC, PUR, FEP, RADOX®, BETAflam®)
	<b>Einsatztemperatur</b>	-200 bis +600 °C	-100 bis +260 °C -100 bis +600 °C (Mantelthermometer)
	<b>Messkreise</b>	1/2	1/2
	<b>Sensor</b>	einfach oder doppelt Pt100, Pt500, Pt1000	Pt100, Pt500, Pt1000, Pt2000, NTC
	<b>Prozessanschluss</b>	Verschraubung/Gewinde G1/2, G1, NPT, andere auf Anfrage	verschiedene Gewinde
	<b>Schutzarmatur</b>	Schutzrohr aus Edelstahl 1.4571, Titan, Inconel®, HASTELLOLOY®; mit PTFE- oder Halar®-Beschichtung	Edelstahl 1.4571, 1.4435, andere auf Anfrage, Ø 3 mm, Ø 4 mm, Ø 5 mm, Ø 6 mm, Ø 7 mm, Ø 8 mm und Ø 9 mm
	<b>Schutzart</b>	IP65	
	<b>Option</b>	Kopf-Messumformer	Mantel-Widerstandsthermometer
	<b>Zulassungen</b>	ATEX, IECEX	ATEX, IECEX
	<b>Besonderheiten</b>	auswechselbarer Messeinsatz, Ex i, Ex d	universell einsetzbar



## Widerstandsthermometer mit Funk-Messwertübertragung - Wtrans-Sender



	Bezeichnung	JUMO Wtrans-Sender T01 Widerstandsthermometer mit Elektronikbaugruppen bis 85 °C	JUMO Wtrans-Sender T02 Widerstandsthermometer mit Elektronikbaugruppen bis 125 °C	JUMO Wtrans-Sender T03 Widerstandsthermometer mit ATEX-Zulassung und Elektronik- baugruppen bis 85 °C
	Typ/Typenblatt	902930/10, /12, /50	902930/20, /22, /60	902930/15, /17, /55
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	für Einsatztemperaturen von -30 bis +260 °C oder -200 bis +600 °C *; zur mobilen oder stationären Temperaturmessung; kein Verdrahtungsaufwand dank moderner Funktechnologie; störsichere Übertragung mit Telegrammcodierung		
<b>Technische Daten</b>	<b>Sendefrequenz</b>	868,4 MHz (Europa); 915 MHz (USA, Australien, Kanada, Neuseeland und andere Länder); im Frequenzband 915 MHz sind 10 Frequenzen konfigurierbar		
	<b>Sendeintervall</b>	einstellbar von 1 bis 3600 s; werkseitig bei Grundtyp 902930/10, 902930/12 und 902930/50 = 10 s; werkseitig bei Grundtyp 902930/20, 902930/22 und 902930/60 = 15 s; werkseitig bei Grundtyp 902930/15, 902930/17 und 902930/55 = 20 s; einstellbar über DIP-Schalter 5 s, 10 s, 20 s oder 45 s		
	<b>Freifeld- reichweite</b>	bis zu 300 m bei Verwendung der empfängerseitigen Antennen-Wandhalterung und mit 3 m langer Antennenleitung		
	<b>Senderkennung (Sender-ID)</b>	5-stellige ID, werkseitig eingestellt, kundenspezifisch konfigurierbar		
	<b>Messeingang</b>	Pt1000 nach DIN EN 60751, in Dreileiterschaltung		
	<b>Schutzart</b>	IP67 nach DIN EN 60529; bei Grundtyp 902930/10, 902930/12, 902930/15, 902930/17, 902930/20 und 902930/22; bei Grundtyp 902930/50, 902930/55 und 902930/60 **		
	<b>Lithium-Batterie</b>	Spannung: 3,6 V; Nennkapazität: 2,2 Ah/1,7 Ah		
<b>erhältliche Zulassungen/ Prüfzeichen</b>	IC (Industry Canada) für 915 MHz; FCC (Federal Communications Commission) für 915 MHz; cULus (Underwriters Laboratories); ATEX-Zulassung für 868,4 MHz ***			

\* Nicht bei Wtrans T03

\*\* Nur mit aufgeschraubtem Maschinenstecker M12×1

\*\*\* Für Wtrans T03



## Funk-Messwertübertragung - Wtrans-Empfänger

Die Bedienung und Konfiguration ist über die Tastatur in Verbindung mit einer zweizeiligen LCD-Anzeige oder - noch komfortabler - durch ein intuitiv bedienbares Setup-Programm möglich. So können für jeden Kanal getrennt Parameter wie Messwertskalierung, Offset, Alarme sowie Grenzwerte eingestellt werden. Hierfür befindet sich frontseitig ein Stecker für ein PC-Interface mit TTL/RS232- oder USB/TTL-Umsetzer zur Verbindung von Empfänger und PC.



Typ 902931

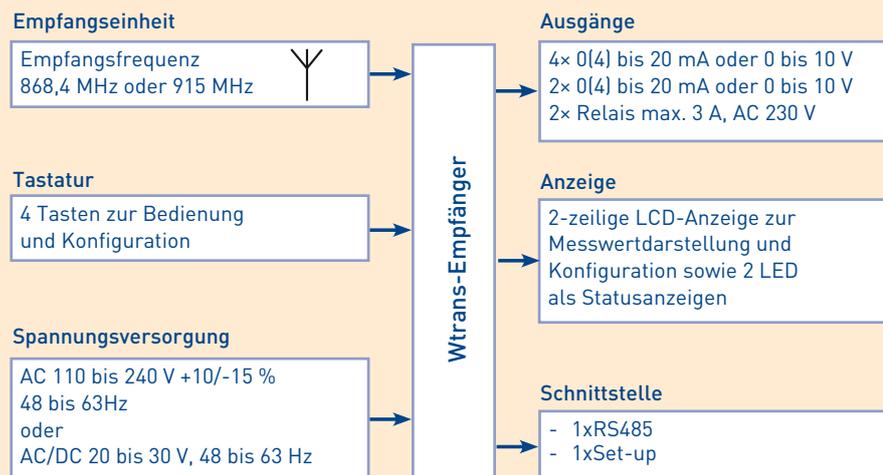
### Merkmale

#### Wtrans T01

#### Hutschienen-Gehäuse, IP 20

- für Widerstandsthermometer, Thermoelement, Potenziometer und Spannung
- Schnittstelle RS485 mit Modbus-Protokoll
- drahtloser Messwertempfang
- kein Verdrahtungsaufwand dank moderner Funktechnologie
- für maximal 16 Signale pro Empfänger

### Blockschaltbild Empfänger



### Zulassungen/Prüfzeichen

- IC (Industry Canada), gilt für 915 MHz, 902931/10, 230 V
- FCC (Federal Communications Commission) für 915 MHz, 902931/10, 230 V
- c UL us (Underwriters Laboratories) 902931/10, 230 V



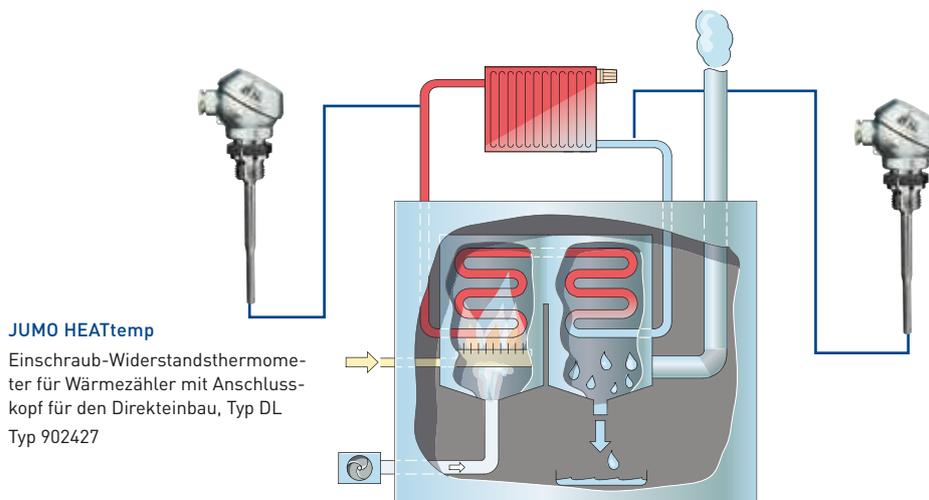
## Wärmezähler-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	JUMO HEATtemp Mit Anschlussleitung für den Direkteinbau (Typ DS/DL)	JUMO HEATtemp Mit Anschlussleitung für Tauchhülsen (Typ PS/PL)	JUMO HEATtemp Mit Anschlusskopf für den Direkteinbau (Typ DL)	JUMO HEATtemp Mit Anschlusskopf für Tauchhülsen (Typ PL)	
	Typ / Typenblatt	902425	902435	902424	902434	
Einsatz	Merkmale	Gepaart nach europäischer MID-Richtlinie und/oder deutschem Mess- und Eichgesetz (MessEG) inklusive Konformitätserklärung (Konformitäts- und zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung). Produktion nach Modul D der MID und Mess- und Eichverordnung (MessEV) zertifiziert.				
	Einsatzbereiche	Wärme- und Kältezähler				
Technische Daten	Anschluss/ Anschlussleitung	Anschlussleitungen mit Aderendhülsen/ PVC, PUR, Silikon		Anschlusskopf mit Schraubklemmen		
	Einsatztemperatur	0 bis +180 °C	Typ PS: 0 bis +150 °C; Typ PL: 0 bis +180 °C	0 bis +180 °C		
	Prozessanschluss	Typ DS: Verschraubung M 10 x 1; Typ DL: Gewinde G 1/4, G 1/2 Edelstahl	Einsteck-Widerstands- thermometer für Schutzhülsen	Gewinde G 1/2, Edelstahl	Einsteck-Widerstands- thermometer für Schutzhülsen	
	Schutzarmatur	Typ DS: Edelstahl Ø 5,4 mm, auf Ø 3,3/Ø 3,6 mm abgesetzt	Typ PS: Edelstahl Ø 5, 5,2 oder 6 mm; Typ PL: Edelstahl Ø 6 mm, Schutzrohr mit Passtoleranz für Schutzhülsen	Edelstahl, Ø 8mm, auf Ø 6 mm abgesetzt	Ø 6 mm mit Passtole- ranz für Schutzhülse; Edelstahl	
	Temperaturdifferenz	3 bis 180 K	Typ PS: 3 bis 150 K Typ PL: 3 bis 180 K	3 bis 180 K		
	Mindesteintauchtiefe	Typ DS: 15 mm Typ DL: 30 mm	Typ PS: ≥ 15 mm	30 mm		
	Einbaulänge	Typ DS: 25 bis 60 mm Typ DL: 60 bis 280 mm	Typ PS: 45 bis 85 mm Typ PL: 85 bis 450 mm	85 bis 280 mm	85 bis 400 mm	
Zulassungen	MID- und innerstaatliche Baumusterprüfbescheinigungen für Temperaturfühler für Wärmezähler, Kältezähler und kombinierte Kälte-/Wärmezähler; erfüllt die Anforderungen der DIN EN 1434, AGFW FW 202 FW 212, TR K8 und TR K9					



## Anwendungsbeispiel: Wärmemengenmessung



JUMO-Widerstandsthermometer - die effektivste Art, die Temperaturdifferenz bei der Wärme- und Kältemengenmessung zu erfassen

**Kälte- und Wärmemengenmessung** - die bewährte und sehr erfolgreiche Methode, um die abgegebene Energie von Wärmetauschern oder Heizungssystemen zu messen. Und ein Bereich, für den JUMO speziell hochwertige Sensoren entwickelt hat, mit denen Sie die Temperaturdifferenz sicher und unkompliziert messen können.

### Wie Sie dank exakter Temperaturmessung Ihren Energieverbrauch messen können

Die JUMO-Widerstandsthermometer für die Kälte- und Wärmemengenmessung erfassen die wichtigste Messgröße bei der Wärmemengenmessung: die Temperaturdifferenz. Dafür sind sie mit einem langzeitstabilen und präzisen Sensor ausgestattet und helfen Ihnen, die größtmögliche Genauigkeit zu realisieren.

JUMO bietet Ihnen Temperaturfühler, die auch bei kleinen Eintauchtiefen, wie zum Beispiel in Rohrleitungen mit einem Durchmesser ab 12 mm, die Temperatur richtig erfassen. Um die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizungssystems innerhalb der vorgegebenen Toleranzen nach der internationalen Norm DIN EN 1434 zu messen, müssen die beiden dafür benötigten Temperaturfühler messtechnisch aufeinander abgestimmt sein.

### Warum Sie sich dank JUMO auf Ihre Messwerte verlassen können

JUMO entwickelt die Temperaturfühler über die Normanforderungen hinaus. Für die Einhaltung der Toleranzen bei der Temperaturdifferenzmessung ist eine Paarung zueinander passender Fühler unerlässlich. Hierzu wird jeder Temperaturfühler bei drei Temperaturen kalibriert. Anhand der daraus berechneten individuellen Kennlinie werden die zueinander passenden Temperaturfühler über einen Rechenalgorithmus ausgewählt. Für fest an das Rechenwerk angeschlossene Temperaturfühler besteht auch die Möglichkeit, die individuelle Kennlinie zur Programmierung des Kennfeldes mit zu übermitteln.

# JUMO IO-Link-Temperatur- sensoren

Lange Anlagenstillstände sind jetzt Vergangenheit. Die neuen JUMO Temperatursensoren mit IO-Link helfen Ihnen über die integrierte Diagnosefunktion, die Verfügbarkeit bzw. den Austausch des Sensors besser zu planen. Darüber hinaus fallen auch zeitaufwendige Parametrierungen beim Sensortausch weg, da die notwendigen Daten aus dem übergeordneten System übertragen werden.



## Sensoren, die mitreden!

### Ihre Nutzen – auf den Punkt gebracht:

- Optimierung des Produktionsprozesses durch Kommunikation bis in die unterste Feldebene
- Reduzierung der Montage- und Inbetriebnahmezeiten
- Steigerung der Anlageneffizienz durch maximale Transparenz bis in die Sensorebene
- Reduzierung von Wartungs- und Instandhaltungskosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- hohe Prozesssicherheit durch lange Lebensdauer und hohe Genauigkeit
- flexibel einsetzbar durch kompakte Bauform und eine Vielzahl an Prozessanschlüssen



	<b>Bezeichnung</b>	JUMO dTRANS T1000 Temperatursensor
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902915
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	schnellste Datenübertragungsrate: COM 3; eindeutig zuzuordnen dank IO-Link
	<b>Einsatzbereiche</b>	Lebensmittelindustrie; Maschinen- und Anlagenbau; Verpackungsindustrie; Prozessautomatisierung
<b>Technische Daten</b>	<b>Eingang</b>	-50 bis 260 °C
	<b>Messstofftemperatur</b>	-50 bis +260 °C
	<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 bis +85 °C
	<b>Ausgang</b>	IO-Link-Device V 1.1 (abwärtskompatibel zu IO-Link V 1.0); 2 Ausgänge bei Schaltbetrieb (SIO-Mode; SIO = Standard-IO)
	<b>Datenübertragungsrate</b>	COM 3 (230,4 kBaud)
	<b>Prozessanschluss</b>	marktübliche Verschraubungen und hygienische Prozessanschlüsse
	<b>Schutzart</b>	IP65/67
	<b>Zykluszeit</b>	2 ms
	<b>Zulassungen</b>	EHEDG bei Prozessanschluss JUMO PEKA
	<b>Besonderheiten</b>	kompakte Bauform



# Zubehör

Zur Installation bzw. Anbindung an die Auswertegeräte steht diverses Zubehör, wie Einbaufittings für Thermoelemente und Widerstandsthermometer, Leitungen für den fachgerechten Anschluss, Schutzhülsen und Kugelventile mit Messstellen, Steckverbinder für den problemlosen Austausch, zur Verfügung.

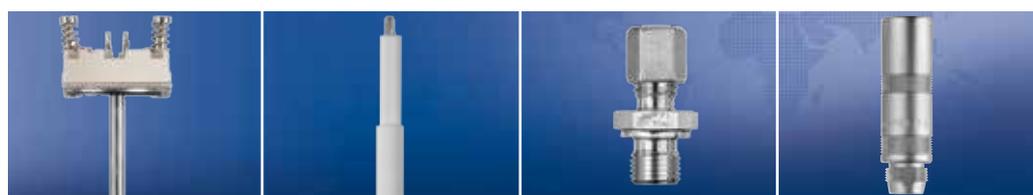
Weitere technische Beschreibungen finden Sie mithilfe der angegebenen Typenblattnummer unter [www.jumo.net](http://www.jumo.net).



## Zubehör



	Bezeichnung	Einbaustellen für Temperaturfühler	Einschraub- und Einschweiß-Schutzhülsen	Anschlussköpfe und -sockel	Ausgleichs- und Anschlussleitungen
	Typ/Typenblatt	902440, 902442	909710	909715	909735
Einsatz	Merkmale	Kugelventile, T-Stücke, Schutzhülsen, Adapterverschraubungen, Montagezubehör	für Thermoelemente und Widerstandsthermometer, Thermometer ohne Systementleerung austauschbar, Schutzhülsen aus verschiedenen Werkstoffen, Betriebsdruck bis 320 bar	für Thermoelemente und Widerstandsthermometer, Anschlussköpfe aus verschiedenen Werkstoffen, Schutzart max. IP65, plombierbare Ausführungen	nach DIN EN 60584-3 und DIN 43713, für Zwei-, Drei- und Vierleiterschaltung, Ausführungen von -190 bis +400 °C, Mantel aus PTFE, Silikon, PVC oder Glasseeide, Stahl- bzw. Edelstahlgeflecht, für Einfach- und Doppel-Elemente



	Bezeichnung	Messeinsätze für Einschraub-Thermoelemente und -Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B	Thermopaare nach DIN 43732	Rohrverschraubung und Flansche, Gegenstücke für Bajonettverschlüsse	Steckverbindungen
	Typ/Typenblatt	909735	909744	909750	909760
Einsatz	Merkmale	für Temperaturen von -200 bis +1150 °C, als Einfach- und Doppel-Messeinsatz, mit Messumformer lieferbar	für Temperaturen bis +1600 °C, genormte Thermospannungsreihen nach DIN EN 60584, Teil 1, DIN 43710, für Gerade Thermoelemente nach DIN EN 50446	für Temperaturen bis 550 °C, für variable Einbaulängen, einfache Montage und unkomplizierter Austausch, druckfeste Abdichtung	für Temperaturen von -60 bis +260 °C, problemloser Austausch bei fest verlegter Leitung, schneller Anschluss von Messgeräten zu Prüfzwecken, kontaktsicher verriegelt

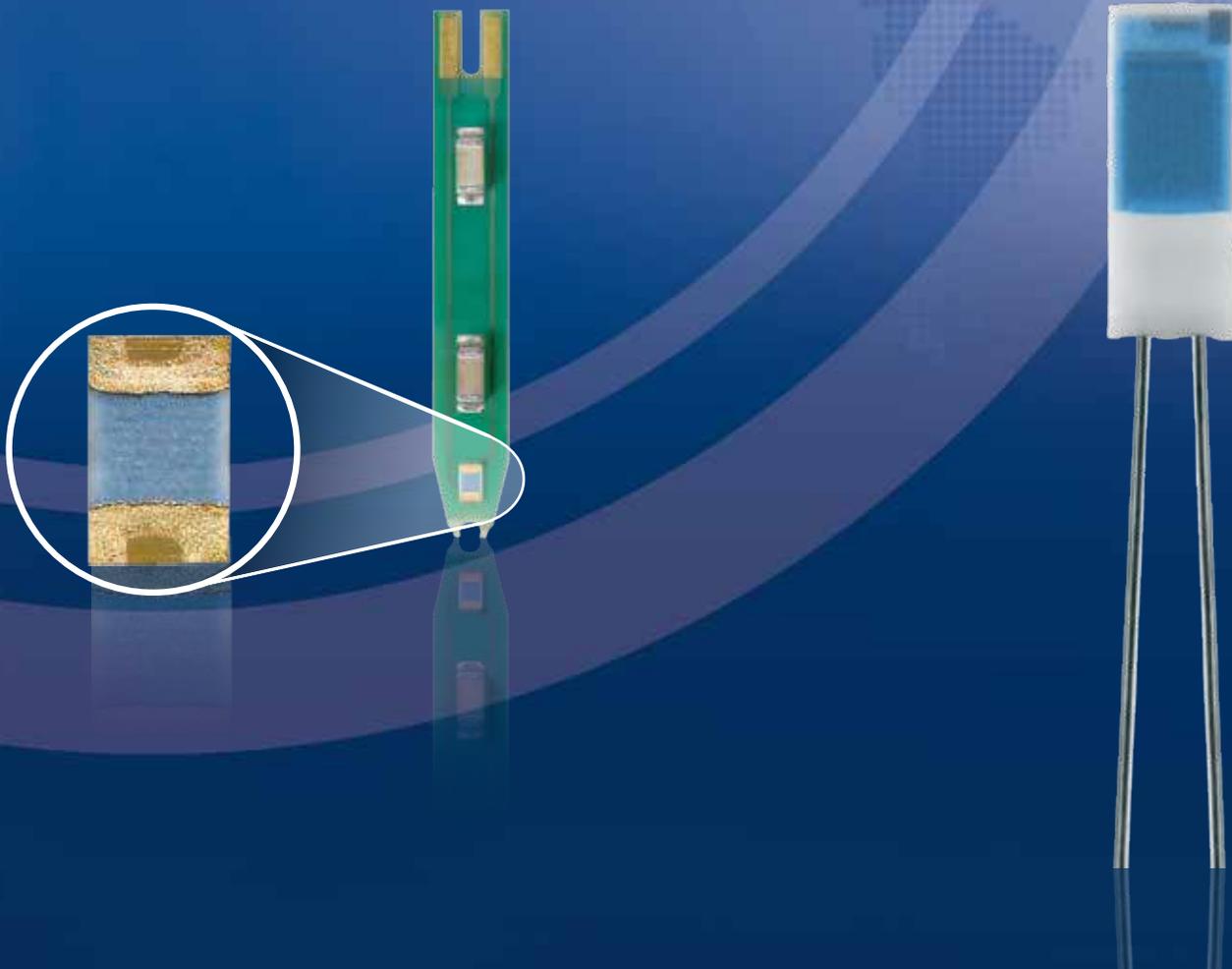


# Platin-Temperatursensoren in Dünnschichttechnik

JUMO bietet ein vielfältiges Programm an Platin-Temperatursensoren.

Mit einer Jahresproduktion von mehreren Millionen Temperatursensoren sind wir einer der weltweit bedeutendsten Anbieter.

Wir liefern Präzision und Langzeitstabilität aus dem Reinraum. Toleranzen ab  $\pm 0,1$  K werden in Serie produziert. Seit den 1980er-Jahren sind modifizierte Verfahren aus der Halbleiterfertigung stetig an die Pt100-Fertigung angepasst. Eine kostengünstige Massenfertigung, gepaart mit höchsten Qualitätsansprüchen komplettiert den Kundennutzen.



## Platin-Temperatursensoren in Dünnschichttechnik



Mechanische Prozesse: Schweißen, Sägen



Fotolithografie: Erzeugung der Struktur auf dem Substrat



Laserabgleich von Platin-Chip-Temperatursensoren

### JUMO setzt auf Qualität, gepaart mit marktgerechten Preisen

Platin-Temperatursensoren in Dünnschichttechnik versprechen exzellente Genauigkeit und Langzeitstabilität. Um dieses Versprechen zu halten, setzt JUMO ausschließlich auf den Spitzenproduktionsstandort Deutschland. Die hohen Anforderungen werden durch hoch qualifizierte Mitarbeiter und ein effizientes QM-System erfüllt. Unsere modernen Fertigungsanlagen besitzen einen hohen Automatisierungsgrad, zusammen mit der großen Effizienz wird das Preis-Leistungs-Verhältnis perfektioniert. Dennoch erlaubt unser System einen hohen Grad an Flexibilität, sodass wir den speziellen Kundenapplikationen gerecht werden können.

### Über 50 Jahre Erfahrung für unsere Kunden

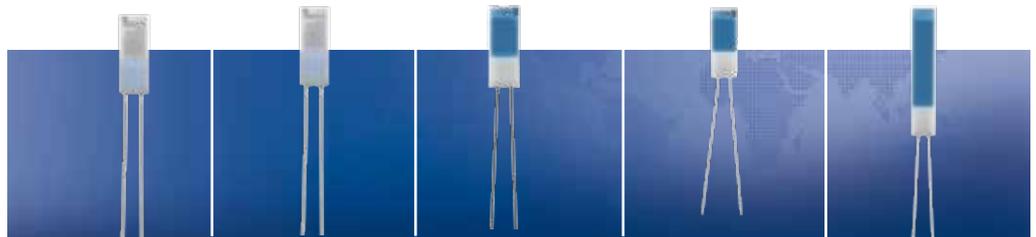
Erfahrungen aus unserer eigenen Temperaturfühlerproduktion fließen direkt in die Entwicklung neuer Temperatursensoren mit ein. JUMO bietet kompetente Unterstützung bei der Konfektionierung von Temperatursensoren.

### Kundenspezifische Modifikationen

Besonders im Bereich von OEM-Anwendungen steht der Kunde mit den Anforderungen seiner Applikation im Mittelpunkt. Neben den mechanischen und geometrischen Systemlösungen sind Sonderselektionen mit kleiner Toleranzklasse sehr gefragt.



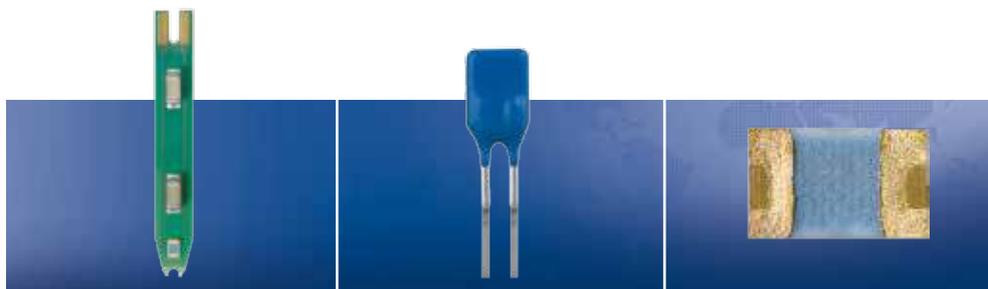
## Platin-Chip-Temperatursensoren mit Anschlussdrähten nach DIN EN 60751



	Bezeichnung	Bauform PCA/L	Bauform PCA/S	Bauform PCA/E	Bauform PCA/M	Bauform PCA/H
	Typ/Typenblatt	906121				
Einsatz	Merkmale	große Typenvielfalt, für jede Anwendung der geeignete Sensor				
	Einsatzbereiche	MSR, HKL, Industrieelektronik, Fahrzeugbau				
Technische Daten	Drähte	Ag 0,2 × 0,3	Pt-Ni 0,2 mm	Ni 0,25 mm	Pt-Ni 0,2 mm	Pd 0,25 mm
	Einsatztemperatur	-70 bis +250 °C	-70 bis +400 °C	-70 bis +500 °C	-70 bis +550 °C	-70 bis +600 °C
	Verarbeitung	Weichlöten	Crimpen, Schweißen, Hartlöten			Schweißen
	Baugrößen (B x L x H)	2 × 5 × 1,3 mm 2 × 10 × 1,3 mm 4 × 5 × 1,3 mm	2 × 2,5 × 1,3 mm 2 × 5 × 1,3 mm 2 × 10 × 1,3 mm 1,2 × 4 × 1,1 mm	1,5 × 2,5 × 1,0 mm 2 × 2,5 × 1,3 mm 2 × 5 × 1,3 mm	1,5 × 2,5 × 1,0 mm 1,5 × 5 × 1,0 mm 2 × 2,5 × 1,3 mm 2 × 5 × 1,3 mm 2 × 10 × 1,3 mm 4 × 5 × 1,3 mm	2 × 10 × 1,3 mm
	Nennwerte	Pt100 Pt500 Pt1000	Pt100 Pt500 Pt1000 Pt2000	Pt100 Pt200 Pt1000	Pt100 Pt200 Pt500 Pt1000	Pt100 Pt500 Pt1000
	Toleranzklassen	F0.1, F0.15, F0.3 und F0.6 nach DIN 60751; anwendungsspezifische Toleranzklassen auf Anfrage				



## Platin-Temperatursensoren in Sonderbauformen



	Bezeichnung	Bauform PCSE	Bauform PCKL	Bauform PCS
	Typ/Typenblatt	906122	906123	906125
Einsatz	Merkmale	vorkonfektionierter Messeinsatz, automatisierte Weiterverarbeitung möglich, Preisvorteil durch SMD-Temperatursensoren, vergoldete Kontaktflächen	stabile Anschlussklammern, zusätzlicher Schutzlacküberzug, verzinnte Anschlussklammern, Hochfeuchte geeignet	sehr guter linearer Kennlinienverlauf und maschinelle Großserienkonfektion
	Einsatzbereiche	MSR, HKL, Industrieelektronik		
Technische Daten	Lötanschlüsse/ Kontaktflächen	vergoldet	verzinkt (Anschlussklammern)	vergoldete Nickel-Rundumkontaktierung
	Einsatztemperatur	-20 bis +150 °C	-30 bis +105 °C	-50 bis +250 °C
	Verarbeitung	Weichlötung		Reflowlöten
	Baugrößen (B x L x H)	4,3 x 15x2,2 mm 4,1 x 28x2,2 mm	3,9 x 5 x 1,5 mm	Typ 0805: 1,25 x 2,0 x 0,4 mm Typ 1206: 1,5 x 3,0 x 0,4 mm
	Nennwerte	Pt100 Pt500 Pt1000	Pt100 Pt1000	Pt100 Pt500 Pt1000
Toleranzklassen	Klasse F0,3 und F0,6 weitere auf Anfrage	alle Toleranzklassen		



# DAkkS-Kalibrierservice

Bei fast allen Prozessen wachsen kontinuierlich die Anforderungen im Hinblick auf Steigerung der Ausbringung und Qualität sowie Senkung der Prozesskosten. Häufig eng damit verbunden ist die Reduzierung der Messunsicherheiten bei der eingesetzten Messtechnik zur Erfassung der Prozessparameter. Zudem verstärken sich durch neue Normen auch die Forderungen an die Dokumentation der Prozesse und die Überwachung der Messmittel.

Die Rückführung der Messergebnisse auf nationale Normale ist daher das zentrale Kriterium bei allen Kalibrierungen. DAkkS-kalibrierte Temperaturfühler und Prüfmittel werden in der Regel als gängiges Instrument der Rückführung in Europa und vielen außereuropäischen Ländern anerkannt.



JUMO		akkreditiert durch die / accredited by the	
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH		als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the	
Deutscher Kalibrierdienst		DKD	
Kalibrierschein Calibration certificate		0001 D-Nr.: 15129-01-00 Calibration mark: 2010-12	
Gegenstand Object	Platinwiderstandsthermometer	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten im Übernahmemaßstab mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichnerin der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.	
Hersteller Manufacturer	JUMO GmbH & Co. KG	This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.	
Typ Type	90.286-F30 /M		
Fabrikat/Serien-Nr. Serial number	0523 0009		
Auftraggeber Customer	JUMO GmbH & Co. KG D-36039 Fulda		
Auftragsnummer Order No.	123456		
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	5		
Datum der Kalibrierung Date of calibration	14.12.2010		
Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Änderungen bedürfen der Genehmigung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.			
Datum Date	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory	Beauftragter Person in charge	
14.12.2010	Matthias Nau	Stefan Krummack	
Mail: JUMO GmbH & Co. KG Münchinger Straße 1 D-36039 Fulda, Germany		Web: www.jumo.net	

## DAkKS-Kalibrierservice für die Messgröße Temperatur

### Unser Leistungsspektrum

In-House-Kalibrierung	Kalibriergegenstand	Temperaturbereich	Messunsicherheit <sup>2)</sup>
	Widerstandsthermometer <sup>1)</sup>	-196 °C	0,05 K
		-80 bis +500 °C	0,015 bis 0,05 K
	Thermoelement <sup>1)</sup>	-196 °C	0,4 K
		-80 bis +1100 °C	0,3 bis 1 K
	Messumformer mit WTH/TE <sup>1)</sup>	-196 °C	0,075 K
		-80 bis +1100 °C	0,045 bis 1,5 K
	mechanische Thermometer	-196 °C	0,5 K
		-80 bis +500 °C	0,3 bis 1,5 K
	Klimaschränke (Temperatur)	-80 bis +300 °C	0,4 bis 1 K
Temperaturanzeigergeräte	-200 bis +2500 °C	0,03 bis 0,2 K	

Vor-Ort-Kalibrierung	Kalibriergegenstand	Temperaturbereich	Messunsicherheit <sup>2)</sup>
	Widerstandsthermometer <sup>1)</sup>	-40 bis +500 °C	0,25 bis 2,5 K
	Thermoelement <sup>1)</sup>	-40 bis +700 °C	0,75 bis 2,5 K
	Messumformer mit WTH/TE <sup>1)</sup>	-40 bis +700 °C	0,25 bis 2,5 K
	mechanische Thermometer	-40 bis +500 °C	0,5 bis 3 K
	Klimaschränke (Temperatur)	-80 bis +300 °C	0,4 bis 1 K
	Temperaturanzeigergeräte	-200 bis +2500 °C	0,03 bis 0,2 K

<sup>1)</sup> Direktanzeigend

<sup>2)</sup> Die angebbare Messunsicherheit ist abhängig von der Prüftemperatur und vom jeweiligen Kalibriergegenstand.

### JUMO-Kalibrierlabor

Zu einer der wichtigsten Prozessgrößen gehört die Temperatur. Das JUMO-Kalibrierlabor ist bereits seit 1992 für die Messgröße Temperatur akkreditiert. Mit der aktuellen DAkKS-Akkreditierung wird die Kompetenz des JUMO Kalibrierlabors nach DIN EN ISO/IEC 17025 bestätigt und die Berechtigung für Kalibrierungen von folgenden Kalibriergegenständen erteilt:

- Widerstandsthermometer <sup>a)</sup>
- Direktanzeigende Thermometer <sup>a)</sup>
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger <sup>a)</sup>
- Thermopaare, Thermoelemente <sup>a)</sup>
- Temperatur-Blockkalibratoren
- Mechanische Thermometer <sup>a)</sup>
- Temperaturanzeigergeräte <sup>a)</sup>
- Klimaschränke (Temperatur) <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> Auch als Vor-Ort-Kalibrierung möglich

### Vor-Ort-Kalibrierservice

Nicht immer kann verwendete Messtechnik zwecks Kalibrierung für mehrere Tage außer Funktion gesetzt oder gar demontiert und eingeschickt werden. Für besonders kurze Stillstandszeiten sorgt hier idealerweise der DAkKS akkreditierte Vor-Ort-Kalibrierservice. Der JUMO-On-Site Kalibrierservice berücksichtigt zudem die Einbaubedingungen vor Ort; der Servicetechniker führt bei Notwendigkeit auch Reparatur und Austausch einzelner Komponenten durch.

### Kontakt:

E-Mail: [kalibrierlabor@jumo.net](mailto:kalibrierlabor@jumo.net)



[www.jumo.net](http://www.jumo.net)

