



More than **sensors + automation**



# Temperatur

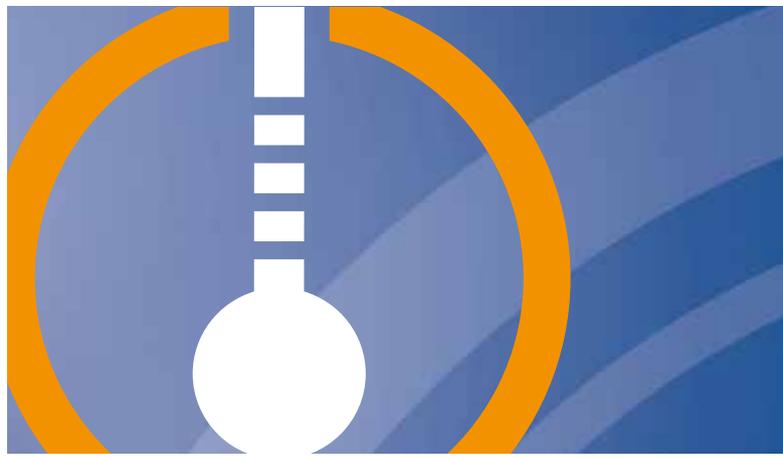
Innovative Lösungen für höchste Anforderungen



## Kontakt:

Tel.: +49 661 6003-0

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



## Liebe Leserin, lieber Leser,

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

Mitte der 1960er-Jahre 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 kon-

tinuierliche 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 30 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	
<b>Thermoelemente</b>	<b>6</b>
Einschraub-Thermoelemente	
Einsteck-Thermoelemente	
Mantel-Thermoelemente	
Einstich-Thermoelemente	
<b>Widerstandsthermometer</b>	<b>12</b>
Einschraub-Widerstandsthermometer	
Einsteck-Widerstandsthermometer	
Mantel-Widerstandsthermometer	
Einstich-Widerstandsthermometer	
Raum-Widerstandsthermometer	
Anlege-Widerstandsthermometer	
Branchen-Widerstandsthermometer	
Wärmezähler-Widerstandsthermometer	
ATEX-/IECEx-Widerstandsthermometer	
Widerstandsthermometer mit Funk-Messwertübertragung	
<b>Zubehör</b>	<b>28</b>
<b>Platin-Temperatursensoren</b>	<b>30</b>
<b>DAkkS-Kalibrierservice</b>	<b>34</b>





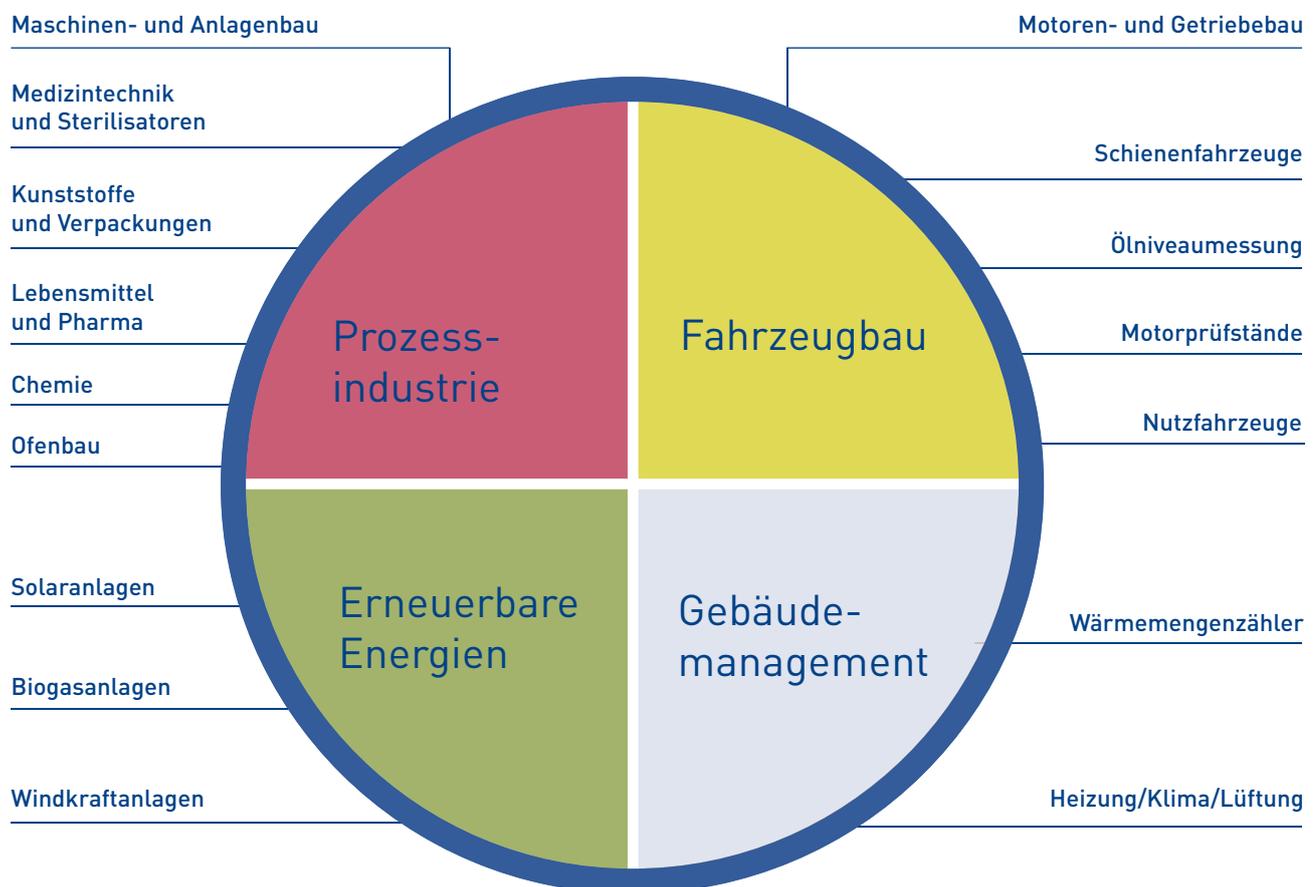
# Temperaturmessung

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 Messung der Hochtemperatur von 1600°C im Industrieofenbau und in der Gießereitechnik. Aufgrund der vielen verschiedenen Einsatzgebiete sind die thermischen und mechanischen Anforderungen an den Temperaturfühler sehr unterschiedlich und haben sich über die Jahre verändert. Die Anpassung an die jeweilige Messaufgabe kann durch verschiedene Schutzarmaturen und Werkstoffe sowie Anschlusskopf, Kabel und Stecker erfolgen. 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

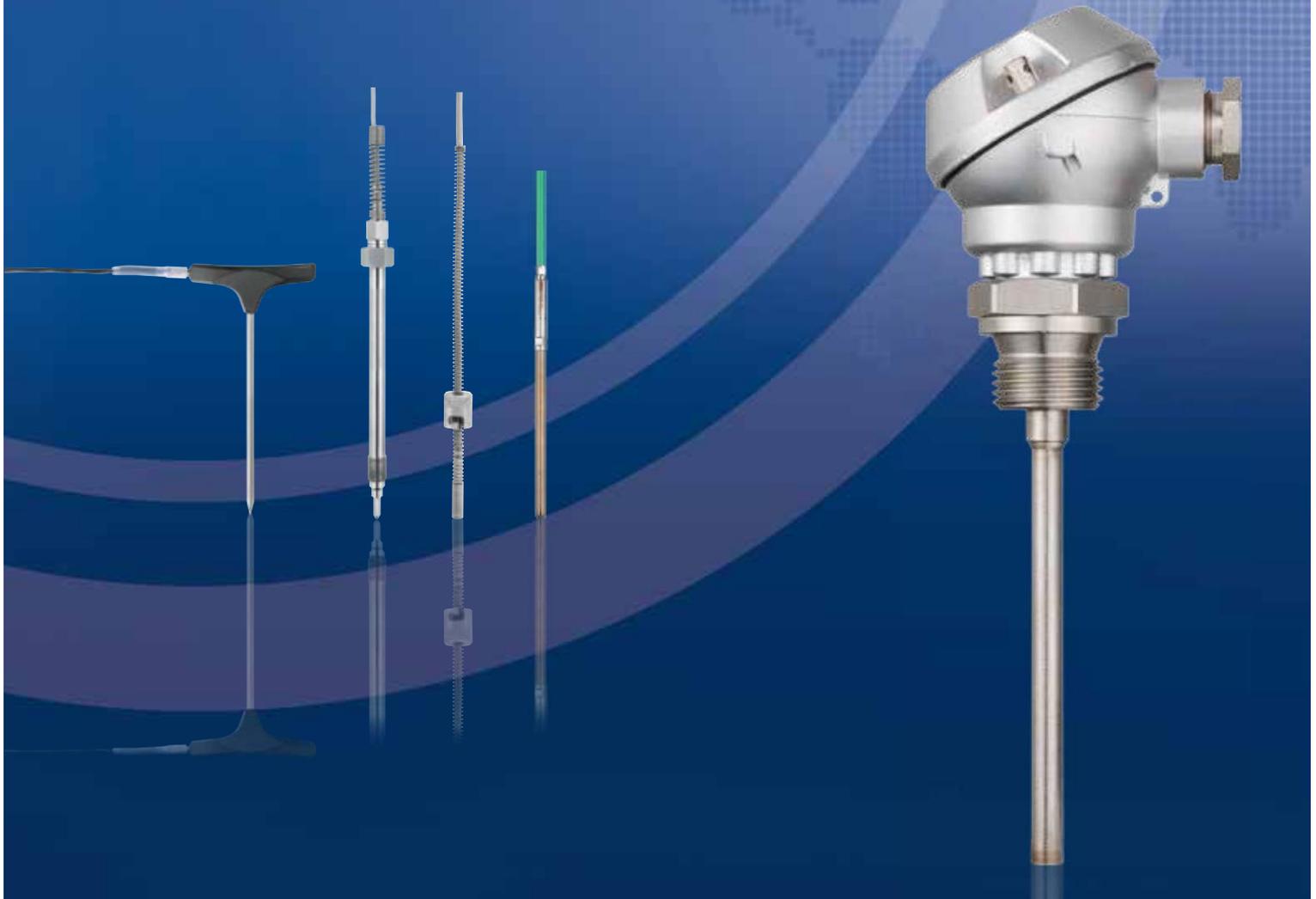
ATEX, EAC Ex, Metrologische Registrierung, PL, SIL, DIN EN 14597, GL, EHEDG





# Thermoelemente

Zur Messung von höheren Temperaturen dienen Thermoelemente. Je nach Anforderung kommen verschiedene Thermopaare zum Einsatz. Angeboten werden die Typen L, J, K, N, S und B. Die jeweiligen Spannungsreihen und Grenzabweichungen sind gemäß DIN EN 60584 und DIN 43710 genormt. Zum Anschluss müssen Ausgleichs- bzw. Thermoleitungen verwendet werden. Die verschiedenen Leitungen (Mantel, Litze) sind in Abhängigkeit vom Typ farblich gekennzeichnet. Applikationen oberhalb 800 °C erfordern die Verwendung von Schutzarmaturen aus hitzebeständigem Stahl oder aus Keramik. Müssen größere Übertragungswege überbrückt werden, empfiehlt sich in der Regel ein Messumformer im Anschlusskopf mit Ausgang 4 bis 20 mA.



## 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			



## 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	für DIN EN 14597 geprüfte Geräte	-
Besonderheiten	-	Leitung PTFE, Metallgeflecht, Messspitze plan/schwertförmig	



## 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	-			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				



## Mantel-Thermoelemente



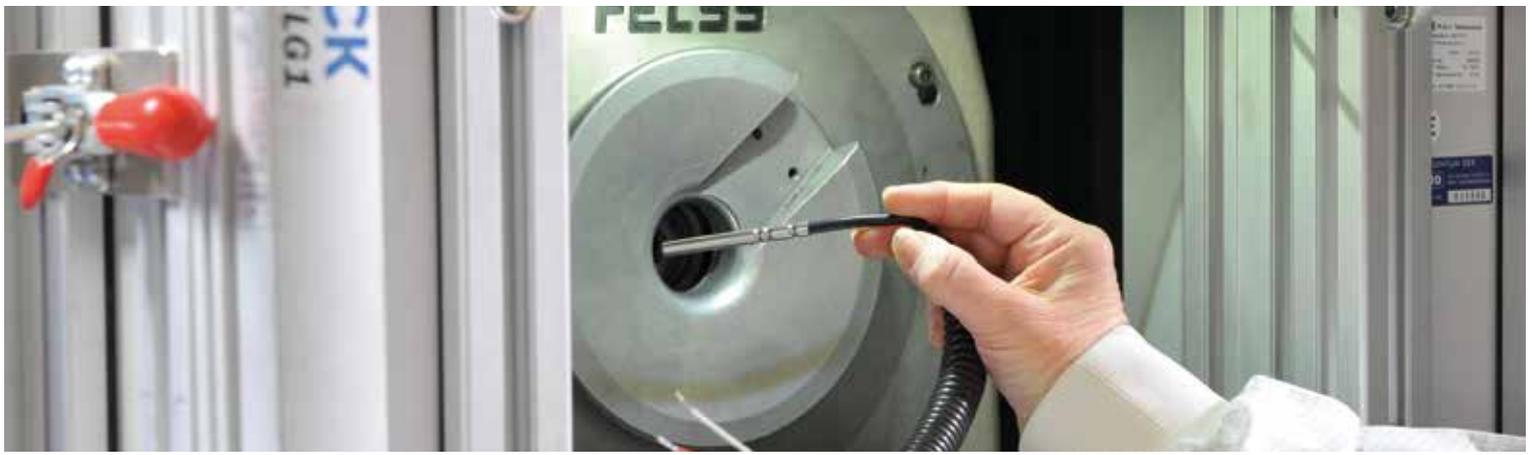
	Bezeichnung	Mantel-Thermoelemente mit blanken Anschlussdrähten	Mantel-Thermoelemente mit Anschlusskopf Form J	Mantel-Thermoelemente mit Standard-Flachstecker	Mantel-Thermoelemente mit Thermoleitung
	Typ/Typenblatt	901210/10	901230/40	901240/20	901250/3x
Einsatz	Merkmale	biegsame Mantelleitung, erschütterungsfest			
	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 AMS2750 E und CQI-9	-	∅ ab 0,5mm	∅ ab 0,5mm Leitung Silikon, PTFE, Glasseide/Metallgeflecht	



## Einstich-Thermoelemente



Bezeichnung		JUMO FOODtemp Einstich-Thermoelemente mit PTFE-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Thermoelemente mit PEEK®-Griff	JUMO FOODtemp Einstich-Thermoelemente mit PEEK®-Griff
Typ/Typenblatt		901350/33/63	901350/83	901350/84
Einsatz	Merkmale	wasserdampfdicht, hohe mechanische Festigkeit, mehrere Messpunkte		
	Einsatzbereiche	Großküchenausrüster, Sterilisatoren	Großküchenausrüster	Großküchenausrüster, Sterilisatoren
Technische Daten	Anschluss	Leitung		
	Einsatztemperatur	-100 bis +260 °C		
	Messkreise	3/4/5	3/4	
	Thermopaare	K		
	Griff	Ø 12mm, 15mm	T-Form	Ø 11,5mm
	Schutzarmatur	Edelstahl		
	Schutzart	IP67		
	Besonderheiten	Messspitze zentrisch/schräg	Messspitze zentrisch/schräg seitlicher Kabelabgang	Messspitze zentrisch/schräg
Konformitätserklärung	EC 1935/2004-Material Declaration			

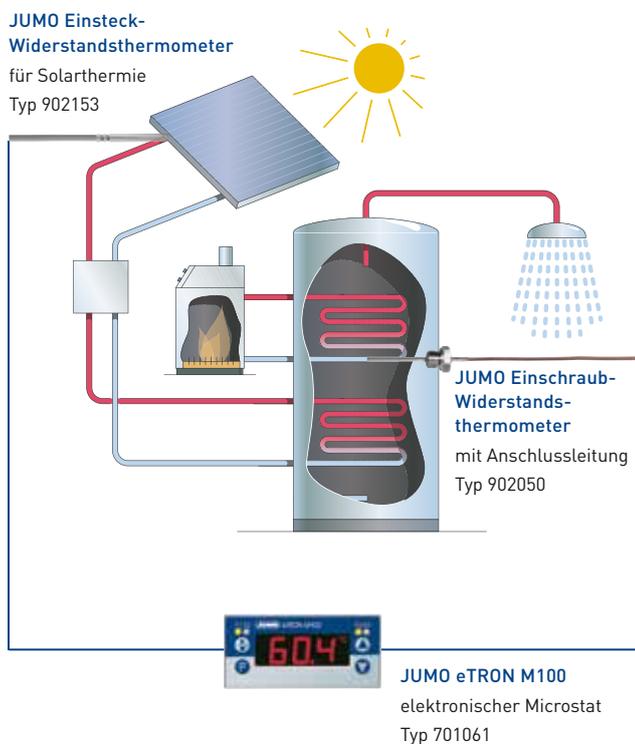


# Widerstandsthermometer

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



### 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-Tempertursensors 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>	-				hocherschütterungsfest
	<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 für DIN-EN-14597 geprüfte Geräte und Anlagen	Einschraub-Masse-Widerstandsthermometer
	Typ/Typenblatt	902044	902050	902006	902090
Einsatz	Merkmale	hochschüttungsfest, 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	für DIN EN 14597	–
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	



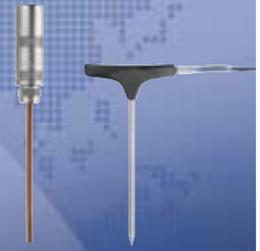
Bezeichnung		Einsteck-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung	Einsteck-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung für die Solarthermie	Einsteck-Widerstands-thermometer mit Bajonettverschluss
Typ/Typenblatt		902150	902153	902190
Einsatz	Merkmale	-	für Kollektor- und Speicher-Temperaturmessung	guter 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



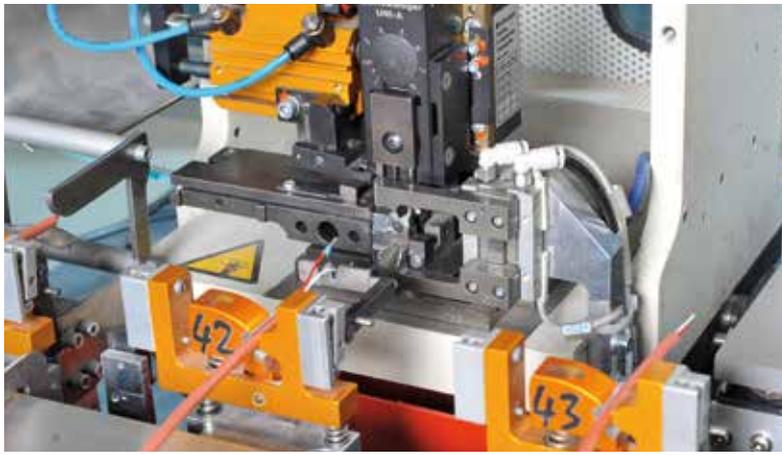
	Bezeichnung	Mantel-Widerstands-thermometer mit blanken Anschlussdrähten	Mantel-Widerstands-thermometer mit Anschlusskopf	Mantel-Widerstands-thermometer mit Lemosa®-Stecker	Mantel-Widerstands-thermometer mit Anschlussleitung
	Typ/Typenblatt	902210/10	902210/40	902210/20	902210/3x
Einsatz	Merkmale	biegsame 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	∅ ab 1,9 mm			∅ ab 1,9 mm, Leitung PVC, Silikon, PTFE, Metallgeflecht	



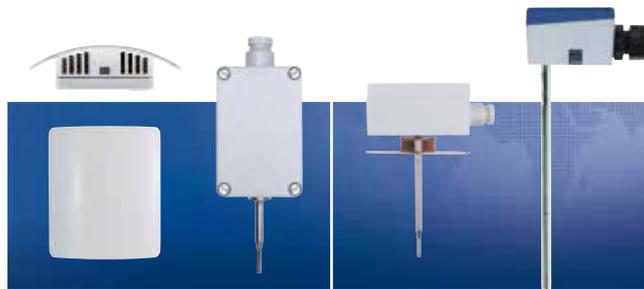
## Einstich-Widerstandsthermometer



Bezeichnung	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	
Typ/Typenblatt	902350/22/23	902350/37/38	902350/82/83	902350/84	
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	wasserdampfdicht, hohe mechanische Festigkeit			
	<b>Einsatzbereiche</b>	Fleischereiausrüster, Großküchenausrüster, Bäckereiföfen	Apparatebau	Großküchenausrüster	Großküchenausrüster, Bäckereiföfen
<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	1	1/2	
	<b>Sensor</b>	Pt100			
	<b>Griff</b>	Ø 10 mm, Ø 12 mm, Ø 15 mm	Ø 6,5mm	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/schräg, seitlicher Kabelabgang	Messspitze zentrisch/schräg
<b>Konformitätserklärung</b>	EC 1935/2004-Material Declaration				



## Raum-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	Raum- und Außen-Widerstandsthermometer	Kanal-Widerstands-thermometer
	Typ/Typenblatt	902520/10/11/13/15	902524/20/25
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	902550/10/11/20/30/31	902550/41/42
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	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	Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie	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<0,8µm		
	Schutzarmatur	Edelstahl 316L		
	Genauigkeit	Toleranzklasse: Klasse A (optional Klasse AA)	Toleranzklasse: Klasse B (optional Klasse A oder AA)	
	Ausgang	Pt100 passiv 1x Analogausgang 0(4) bis 20mA, 0 bis 10V 1x programmierbarer Messumformer Ausgang 4 bis 20mA	Pt100/Pt1000 passiv 1x programmierbarer Messumformer Ausgang 4 bis 20mA	
	Schutzart	IP67		
	Option	Kopf-Messumformer	Messumformer	-
Zulassungen	EHEDG	EHEDG, ATEX auf Anfrage		
Konformitätserklärung	EC 1935/2004-Material Declaration			



Bezeichnung		JUMO STEAMtemp Einsteck-Widerstandsthermometer in wasserdampfdichter Ausführung	Niveau- und Temperaturfühler für Nutzfahrzeuge sowie Bau- und Landmaschinen	JUMO CANtrans T Widerstandsthermometer mit CANopen-Ausgang	
Typ/Typenblatt		902830	902880	902910	
Einsatz	Merkmale	wasserdampfdicht, hohe Schutzart	hoch erschütterungsfest, Niveaumessung nach dem Hitzdrahtprinzip	sehr hohe Auflösung möglich (Milli-Kelvin-Bereich)	
	Einsatzbereiche	Sterilisatoren, Pharma- und Lebensmittelindustrie, Institute, Forschungsanstalten	Nutzfahrzeug-, Bau-, Landmaschinenindustrie, Motorenbau, Getriebebau	Holzverarbeitungsanlagen, Trocknungsanlagen, Backöfen, Hütten- und Walzwerke	
Technische Daten	Anschluss	Leitung		Kopf	
	Einsatztemperatur	-70 bis +200 °C	-40 bis +140 °C	-200 bis +800 °C	
	Messkreise	1/2/3	1/2		
	Sensor	Pt100	Spannung/Pt100, Pt1000		
	Prozessanschluss	Gewinde, Flansch	Gewinde		
	Schutzarmatur	Edelstahl, Stahl, Keramik	Edelstahl, Beschichtung	-	
	Schutzart	IP69	-		
	Option	abgeschirmte Leitung	Wellschlauch	Messumformer	
	Zulassungen	-		Metrologische Registrierung	
Besonderheiten	Leitung FEP, PTFE, Silikon	Leitung aus Polyester, vernetzt	auswechselbarer Messeinsatz, Halsrohr		



## Wärmezähler-Widerstandsthermometer



	Bezeichnung	JUMO HEATtemp Mit Anschlussleitung für den Direkt-einbau (Typ DS/DL)	JUMO HEATtemp Mit Anschluss-leitung 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 und geeicht nach deutscher Eichordnung und MID-Ersteichung, Produktion nach Modul D der MID zertifiziert (CE- und Metrologie-Kennzeichnung)				
	Einsatzbereiche	Wärme- und Kältezähler				
Technische Daten	Anschluss/ Anschlussleitung	Anschlussleitungen mit Aderendhülsen/ PVC, PUR, TPE, 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-Widerstand- sthermometer für Schutzhülsen	
	Schutzarmatur	Typ DS: Edelstahl Ø 5,4 mm, auf Ø 3,3/Ø 3,6 mm ab- gesetzt	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 Passtol- eranz 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, 60 bis 280 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	Zulassung für Wärmezähler, MID- und innerstaatliche Zulassung als austauschbare Temperaturfühler; erfüllt die Anforderungen der DIN EN 1434, AGFW FW 202 und FW 211, Zulassung für Kälte- und kombinierte Kälte-/Wärmezähler					



## ATEX-/IEC Ex-Widerstandsthermometer



	<b>Bezeichnung</b>	JUMO PROCESStemp Widerstandsthermometer für die Prozesstechnik mit ATEX-Zulassung	ATEX-/IECEx-Widerstandsther- mometer mit Anschlussleit- ung nach DIN EN 60751
	<b>Typ/Typenblatt</b>	902820	902821
<b>Einsatz</b>	<b>Merkmale</b>	Ex-Zulassung, Schutzrohr aus Edelstahl, Titan, Tantal, Inconel®, Hastelloy®	Ex-Zulassung, auch als Mantel-Widerstands- thermometer 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®, Hastelloy®; 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-Thermoelement
	<b>Zulassungen</b>	ATEX, EAC Ex	ATEX, IEC Ex, EAC Ex
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- für Einsatztemperaturen von -30 bis +260 °C oder -200 bis +600 °C *</li> <li>- zur mobilen oder stationären Temperaturmessung</li> <li>- kein Verdrahtungsaufwand dank moderner Funktechnologie</li> <li>- stör sichere Übertragung mit Telegrammcodierung</li> </ul>		
<b>Technische Daten</b>	<b>Sendefrequenz</b>	868,4 MHz (Europa); 915 MHz (Amerika, 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>Freifeldreichweite</b>	bis zu 300 m bei Verwendung der empfangenseitigen 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IC (Industry Canada) für 915 MHz</li> <li>- FCC (Federal Communications Commissions) für 915 MHz</li> <li>- c UL us (Underwriters Laboratories)</li> <li>- ATEX-Zulassung für 868,4 MHz ***</li> </ul>			

\* Nicht bei Wtrans T03.

\*\* Nur mit aufgeschraubtem Maschinenstecker M12x1.

\*\*\* 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 Set-up-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

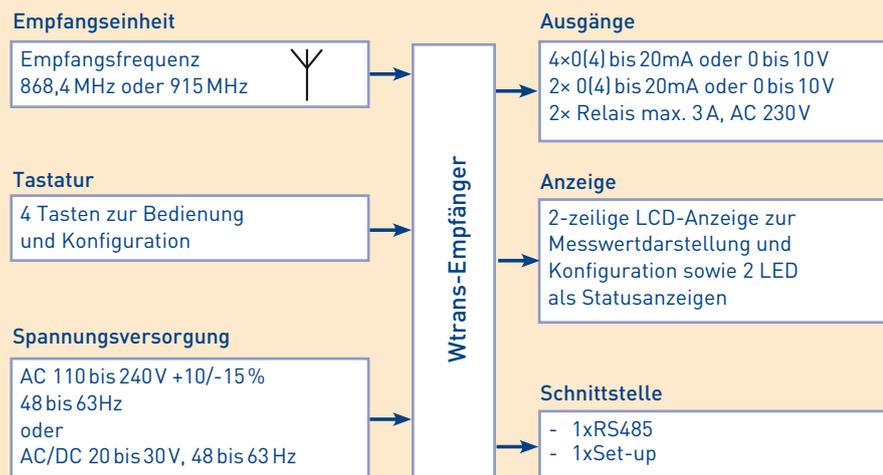
### Merkmale

#### 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



# 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	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 Glasfaser, 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 Einsteck-Thermoelemente nach DIN 43733	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

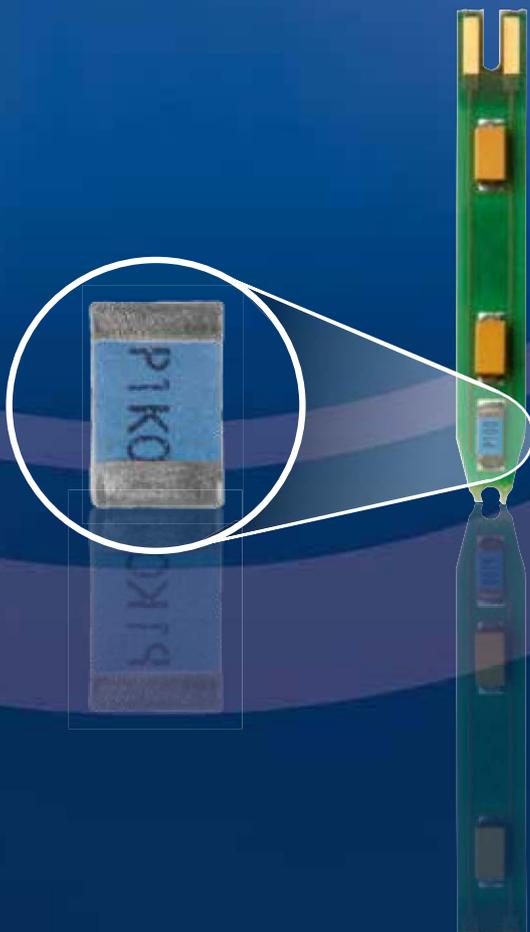


# Platin-Temperatursensoren in Dünnschichttechnik

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 Pt 100-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 Kundenanwendungen gerecht werden können.

### Über 50 Jahre Erfahrung für unsere Kunden

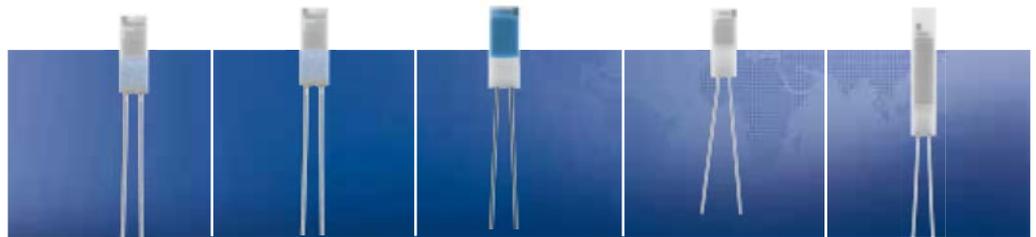
Erfahrungen aus unserer eigenen Temperaturfühlerproduktion fließen direkt in die Entwicklung neuer Temperatursensoren mit ein. JUMO bietet kompetente Unterstützung bei der Konfektionierung von Temperatursensoren.

### 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	2×2,5×1,3 mm 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



## Platin-Temperatursensoren in Sonderbauformen



	Bezeichnung	Bauform PCSE	Bauform PCKL	Bauform PCS
	Typ/Typenblatt	906122	906123	906125
Einsatz	Merkmale	vorkonfektionierter Messeinsatz	robust und feuchtigkeitsgeschützt	sehr guter linearer Kennlinienverlauf und hohe Langzeitstabilität
	Einsatzbereiche	MSR, HKL, Industrieelektronik		
Technische Daten	Drähte	-	-	-
	Anschlussklammern	-	verzinnt	-
	Kontaktflächen	vergoldet	-	-
	Lötanschlüsse	-	-	galvanisch verzinnte Rundumkontaktierung mit Diffusionssperre
	Einsatztemperatur	-20 bis +150 °C	-30 bis +105 °C	-50 bis +150 °C
	Verarbeitung	Weichlötlung		Reflowlöten, Wellenlöten
	Baugrößen	4,3 × 15 × 2,2 mm 4,1 × 28 × 2,2 mm	3,9 × 5 × 1,5 mm	1,3 × 2,0 × 0,5 mm, 0815 1,5 × 3,1 × 0,8 mm, 1206
Nennwerte	Pt100 Pt500 Pt1000	Pt100 Pt1000	Pt100 Pt500 Pt1000	



# DAkkS

Mit der am 1. Januar 2010 in Kraft getretenen Verordnung (EG) Nr. 765/2008 wurde die Akkreditierung in Europa neu geregelt. Akkreditierungen werden nunmehr durch eine einzige nationale Akkreditierungsstelle pro Mitgliedstaat wahrgenommen.

In der Bundesrepublik Deutschland gehen mit Wirksamkeit gemäß § 13 Abs. 1 AkkStelleG die Überwachungspflichten seither auf die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) über.



		akkreditiert durch die / accredited by the
<b>Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH</b>		
als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the		
<b>Deutscher Kalibrierdienst</b>		0001 D-K 15129-01-00 Calibration mark 2010-12
<b>Kalibrierschein</b> Calibration certificate		
<b>Gegenstand</b> Object	<b>Platinwiderstandsthermometer</b>	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten im 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 der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
<b>Hersteller</b> Manufacturer	<b>JUMO GmbH &amp; Co. KG</b>	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.
<b>Typ</b> Type	<b>90.286-F30 /A</b>	
<b>Fabrikat/Serien-Nr.</b> Serial number	<b>0523 0005</b>	
<b>Auftraggeber</b> Customer	<b>JUMO GmbH &amp; Co. KG</b>	
<b>Auftragsnummer</b> Order No.	<b>D - 36039 Fulda 123456</b>	
<b>Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines</b> Number of pages of the certificate	<b>5</b>	
<b>Datum der Kalibrierung</b> Date of calibration	<b>14.12.2010</b>	
Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen 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.		
<b>Datum</b> Date	<b>Leiter des Kalibrierlaboratoriums</b> Head of the calibration laboratory	<b>Bearbeiter</b> Person in charge
<b>14.12.2010</b>	<b>Matthias Nau</b>	<b>Stefan Krummeck</b>
<b>Mail:</b> jumo@jumo.de jumo@jumo.de jumo@jumo.de jumo@jumo.de	<b>Mailto:</b> Stefan.Krummeck@JUMO.net	<b>Informiert:</b> www.jumo.net

## DAkKS-Kalibrierservice

Kalibriergegenstand	Messbereich	Messunsicherheit
- Widerstandsthermometer - direkt anzeigende elektronische Thermometer (Temperaturmessketten) - Datalogger	0,01 °C -80 bis 0 °C > 0 bis 90 °C >90 bis 300 °C	5 mK 15 mK 10 mK 15 mK
- Thermoelemente	-80 bis +200 °C >200 bis 300 °C	0,2 K 0,3 K
- Edelmetall-Thermoelemente	>300 bis 1100 °C	1,0 K
- Nichtedelmetall-Thermoelemente - direkt anzeigende elektronische Thermometer	>300 bis 1100 °C	1,5 K
- Widerstandsthermometer mit Messumformer - direkt anzeigende elektronische Thermometer mit Messumformer	-80 bis 0 °C > 0 bis 90 °C > 90 bis 300 °C	45 mK 40 mK 45 mK
- Temperatur-Blockkalibratoren	40 bis 133 °C >133 bis 660 °C > 660 bis 1100 °C	0,2 K 1,5 mK x [T] 2,5 K

Laborkennung D-K-15129-01-00, (erweiterte Möglichkeiten durch Werkskalibrierungen auf Anfrage)

### Auf die Genauigkeit kommt es an

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 ohne weitere Angaben als Instrument der Rückführung in Europa und vielen außereuropäischen Ländern anerkannt.

### 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 nach DIN EN ISO/

IEC 17025:2005 wiederum bestätigt und die Berechtigung für Kalibrierungen von Widerstandsthermometern, Thermopaaren und Blockkalibratoren erteilt.

### 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. Die rückführbaren Messergebnisse werden dabei gemäß DIN EN 10204, unter Beachtung eines zertifizierten Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001:2000, erstellt.

### Kontakt:

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



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

