

Einschraubfühler Pt100 mit Leitung

Beschreibung



Anwendungsgebiete

- Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen
- Kältetechnik
- Ofenbau
- Apparatebau
- Maschinen- und Anlagenbau

Beschreibung

Einschraubfühler zur Temperaturmessung von Gasen oder Flüssigkeiten in Rohrleitungen, Behälter oder ähnliches. Die Einschraubarmatur aus hochwertigem Edelstahl (1.4571 oder 1.4404) bieten exzellente chemische Beständigkeit. Abweichende Prozessanschlussgewinde sind unter Anfrage verfügbar. Die Anschlussleitungen, mit PVC oder Silikon Manteln eignen sich für den Einsatz bei Temperaturen bis 105 °C (PVC) oder 200 °C (Silikon). In den Standardvarianten sind normierte Platin Sensoren (DIN EN60751), in der Basis Genauigkeitsklasse F0.3 verbaut. Andere Sensoren oder Genauigkeitsklassen sind unter Anfrage verfügbar.

Technische Daten				
Spezifikation	0625 0071-12	0625 0071-18	0627 0078-100	0627 0078-101
Sensor	Pt100 Element nach DIN EN 60751			
Genauigkeit (Sensor)	Klasse F0.3 nach DIN EN 60751, $\pm(0,03 + 0,005 \times T)$ °C			
Messstrom	Max. 1 mA			
Anschlussart	2-Leiter			
Messbereich	-10...+105°C		-50...+200°C	
Armaturwerkstoff	Edelstahl 1.4571 (AISI 316Ti)			
Hülsendurchmesser	6,0 mm			
Einbaulänge	100 mm	50 mm	100 mm	100 mm
Prozessanschluss	G1/2"		G3/8"	G1/2"
Gewindelänge	10 mm			
Freistich	nach DIN 3852 Form A kurz			
Schlüsselweite	SW27		SW22	SW27
Leitung	PVC / PVC, nicht abgeschirmt		FEP / SIL, nicht abgeschirmt	
Leitungsaufbau	2 x 0,22 mm ²			
Leitungslänge	2000 mm		5000 mm	
Leitungsabschluss	Freie Enden 50 mm, mit blanken Aderendhülsen			
Knickschutz	Keins		Silikonschlauch 60 mm	
Hydrostatischer Druck	Max. 40 bar			
Schutzindex	IP65			
Umwelt	RoHS- und REACH konform			

Einschraubfühler Pt100 mit Leitung

Um den optimalen Einschraubfühler für Ihre Anwendung zu erhalten, können ein oder mehrere Merkmale konfiguriert werden. Gerne unterbreiten wir Ihnen dann das passende Angebot hierfür.

Kundenspezifisch konfigurierte Produkte unterliegen den Mindestbestellvolumen – Richtlinien von B+B Thermo-Technik.

Konfigurierbare Optionen

Anzahl der Sensoren	Bezeichnung	
Anzahl der Sensoren	1 (einfach) oder 2 (doppelt)	
Typen der Sensoren	Bezeichnung	Max. Messbereich
Normierte Platin Sensoren	Pt100, Pt500, Pt1000	-200...+600°C
Normierte Nickel Sensoren	Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000	-60...+280°C
Nicht normierte Sensoren	NTC5 kOhm, NTC10 kOhm, NTC100 kOhm	Typisch -40...+150°C
	KTY Sensoren	Typisch -50...+150°C
	LM235, LM35	-40...+125°C

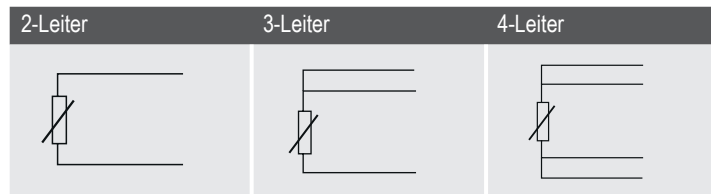
Sensor Genauigkeiten

Sensoren	Bezeichnung	Toleranz	Gültigkeitsbereich
Platin Sensoren	Klasse F0.3	$\pm(0,3 + 0,005 \times T)$ °C	Gesamter Messbereich
	Klasse F0.15	$\pm(0,15 + 0,005 \times T)$ °C	-50...+300°C
	Klasse F 0.1	$\pm(1/3) \times (0,3 + 0,005 \times T)$ °C	-50...+150°C
	1/10 DIN	$\pm(1/10) \times (0,3 + 0,005 \times T)$ °C	Nach Vereinbarung bis +250°C möglich
Nickel Sensoren	Klasse B	$\pm(0,3 + 0,005 \times T)$ °C	
NTC Sensoren		$\pm 0,2$ °C	
		$\pm 1\%$ vom Widerstandswert	
KTY	Abhängig vom KTY-Typ		
LMXXX		Typisch ± 1 °C	-40...+125°C

Normierte Platin - Sensoren unterliegen den Spezifikationen, welche in der DIN EN60751 beschrieben sind. Widerstandscharakteristik und zulässige Genauigkeiten sind dort festgeschrieben. Diese Sensoren sind daher, unabhängig vom Hersteller, untereinander austauschbar (bei gleichem Typ und Genauigkeitsklasse). Nickel - Sensoren dagegen sind der (inzwischen zurückgezogene Norm DIN 43760) konform.

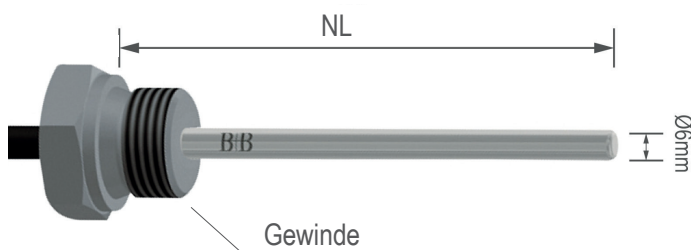
Die Spezifikationen Nicht normierten Sensoren (NTCs, PTCs LM...) unterliegen den vom Sensorhersteller publizierten Datenblätter des Sensortyps.

Sensor Anschlussarten



Bei Verwendung der 2- oder 3-Leiter Messtechnik, wird die Genauigkeit des Sensors nicht zwangsläufig auf den gesamten Fühler übertragen. Bei der 2-Leiter Anschlussart wird der Widerstand der Leitung mitgemessen, was einen von der Leitungslänge, Leitermaterial, Leiteraufbau und Umgebungstemperatur abhängigen Fehler in der Messung einführt. Dieser Fehler ist umso kleiner je höher der Nennwiderstandswert des Sensors ist. So ist er bei Pt1000 10 mal kleiner als bei Pt100 Sensoren. Bei NTC 5 kOhm und grösser ist er vernachlässigbar klein. Bei der 3-Leiter Messtechnik muss zu einer Seite die auswertende Elektronik / Steuerung die entsprechende 3-Leiter Kompensation haben. Zur Anderen müssen die 3 Äste der Leitung zueinander äquivalent sein (gleicher Widerstand).

Armatur



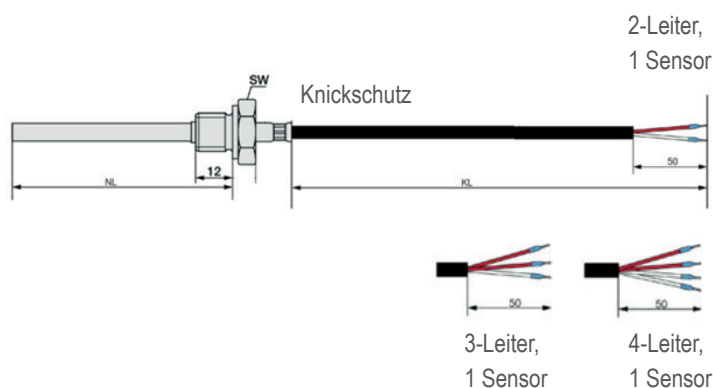
Armatur	
Werkstoff	Edelstahl 1.4571, Edelstahl 1.4404, Edelstahl 1.4301, Edelstahl 1.4541, Messing
Hülsendurchmesser	5,0 mm, 6,0 mm, 8,0 mm, 9,0 mm und 11,0 mm Mantelmessleitung Ausführung: 1,6 mm, 3,0 mm, 4,5 mm und 6,0 mm
Einbaulänge (NL)	Mind. 20 mm (inkl. Gewinde)
Gewinde	Zoll Rohrgewinde nach DIN ISO 228 (z.B. G1/4") Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13 (z.B. M14x1,5) NPT-Rohrgewinde
Schlüsselweite	Abhängig von der Gewindegröße SW10 ... SW14

Einschraubfühler Pt100 mit Leitung

Die Spitze der Fühlerhülse muss mindestens 10 mm im Messmedium „reinragen“. Der Sensor Element befindet sich in der Regel ca. 1 mm nach der Spitze. Bei kleinen Eintauchtiefen kommen Wärmeableiteneffekte stark zum Tragen und führen zu zusätzlichem Fehler in der Messung. Diese hängen unter Anderem vom Material und Dimensionierung der Armatur, Eintauchtiefe und der Temperatur Differenz zwischen Messmedium und Umgebung ab. Anwendungsparameter wie hydrostatischer Druck, Fließgeschwindigkeit und Viskosität des Messmediums müssen bei der Auswahl der Armatur berücksichtigt werden.

In der Mantelmessleitung Ausführung der Messeinsatz in der Edelstahlhülse mit hochgepresstem MgO Pulver isoliert. Der Messbereich des Fühlers kann in dieser Variante auf den maximal zulässigen Messbereich des Sensors ausgedehnt werden.

Die Auswahl der passenden Leitung hängt von den Randbedingungen der Anwendung ab. Neben des Temperaturbereiches, müssen die Umgebungsbedingungen im Verlegungsort berücksichtigt werden. So sind Glasseide – isolierte Leitungen für nasse oder Anwendungen mit hoher Luftfeuchtigkeit stark ungeeignet. Anwendungen im Bereichen mit messbaren elektromagnetischen Strahlungen (nähe Elektromotoren z. B.) erfordern das Abschirmen von Sensor und Zuleitung um Störungen zu vermeiden.



Anschlussleitung		
Abschirmung	Keine, intern (unter dem Leitungsmantel) oder extern (auf dem Leitungsmantel)	
Abschirmungsaufbau	Kupferdraht-geflecht, Edelstahl Geflecht (>80% Bedeckung)	
Isolationsmaterial	Material	Temperaturbeständigkeit
	PVC	-10...+105°C
	Silikon	-50...+180°C
	FEP	-100...+205°C
	PTFE, PFA	-100...+260°C
	E-Glasseide (GLS)	bis +350°C (fest verlegt +400°C)
	R-Glasseide (R-GLS)	bis +650°C (fest verlegt +700°C)
Anzahl der Adern	Abhängig von der Sensoranschlussart (2-, 3- oder 4-adrig)	
Leitungslänge	Frei konfigurierbar	
Leistungsanschluss	Freie Enden oder mit Steckverbinder nach Wahl	
Knickschutz	Schrumpfschlauch (Silikon)	
	Edelstahl Knickschutzfeder (L60mm)	

OPERATION MANUAL

Screw-in sensor Pt100 with cable

Description



Application areas

- Heating systems, air conditioning systems and ventilation systems
- Refrigeration technology
- Oven construction
- Apparatus engineering
- Mechanical and plant engineering

Description

Screw-in sensor for measuring the temperature of gases or liquids in pipes, containers or similar. The screw-in fitting made of high-quality stainless steel (1.4571 or 1.4404) offers excellent chemical resistance. Other process connection threads are available on request. The connection lines, with PVC or silicone sheaths, are suitable for use at temperatures up to 105°C (PVC) or 200°C (silicone). Standardized platinum sensors (DIN EN 60751) in the basic accuracy class F0.3 are installed in the standard versions. Other sensors or accuracy classes are available on request.

Technical data

Specification	0625 0071-12	0625 0071-18	0627 0078-100	0627 0078-101
Sensor	Pt100 element according to DIN EN 60751			
Accuracy (sensor)	Class F0.3 according to DIN EN 60751, $\pm(0,03 + 0,005 \times T)$ °C			
Measuring current	Max. 1 mA			
Connection type	2-wire			
Measuring range	-10...+105°C		-50...+200°C	
Fitting material	Stainless steel 1.4571 (AISI 316Ti)			
Tube diameter	6,0 mm			
Installation length	100 mm	50 mm	100 mm	100 mm
Process connection	G1/2"		G3/8"	G1/2"
Thread length	10 mm			
Undercut	according to DIN 3852 form A short			
Width across flats	SW27		SW22	SW27
Cable	PVC / PVC, not shielded		FEP / SIL, not shielded	
Cable construction	2 x 0,22 mm ²			
Cable length	2000 mm		5000 mm	
Connection	50 mm open ends, with bare wire end sleeves			
Kink protection	None		Silicone tube 60 mm	
Hydrostatic pressure	Max. 40 bar			
Protection category	IP65			
Environmental data	RoHS and REACH compliant			

OPERATION MANUAL

Screw-in sensor Pt100 with cable

In order to obtain the optimum screw-in sensor for your application, one or more features can be configured. We will be happy to provide you with a suitable offer.

Customized products are subject to the minimum order volume guidelines of B+B Thermo-Technik.

Configurable options

Number of sensors	Description	
Number of sensors	1 (simple) or 2 (double)	
Types of sensors	Description	Max. Measuring range
Standardized platinum sensors	Pt100, Pt500, Pt1000	-200...+600°C
Standardized nickel sensors	Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000	-60...+280°C
Non-standardized sensors	NTC5 kOhm, NTC10 kOhm, NTC100 kOhm	Typical -40...+150°C
	KTY sensors	Typical -50...+150°C
	LM235, LM35	-40...+125°C

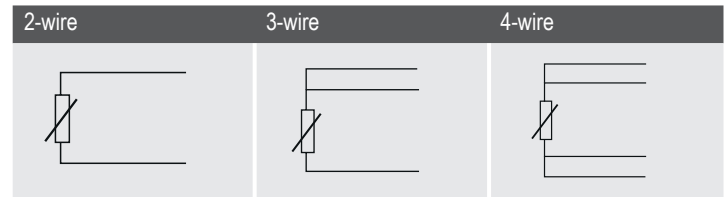
Sensor accuracies

Sensors	Description	Tolerance	Scope of validity
Platinum sensors	Class F0.3	$\pm(0,3 + 0,005 \times T)^{\circ}\text{C}$	Total measuring range
	Class F0.15	$\pm(0,15 + 0,005 \times T)^{\circ}\text{C}$	-50...+300°C
	Class F 0.1	$\pm(1/3) \times (0,3 + 0,005 \times T)^{\circ}\text{C}$	-50...+150°C
	1/10 DIN	$\pm(1/10) \times (0,3 + 0,005 \times T)^{\circ}\text{C}$	Also possible with up to 250°C on request
Nickel sensors	Class B	$\pm(0,3 + 0,005 \times T)^{\circ}\text{C}$	
NTC sensors		$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$	
		$\pm 1\%$ from the resistance value	
KTY	Depending on the KTY type		
LMXXX		Typical $\pm 1^{\circ}\text{C}$	-40...+125°C

Standardized platinum sensors are subject to the specifications described in DIN EN60751. Resistance characteristics and permissible accuracies are specified there. These sensors are therefore interchangeable, regardless of the manufacturer (with the same type and accuracy class).

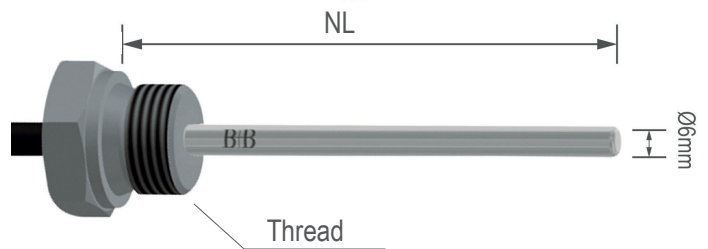
Nickel sensors, on the other hand, conform to the (now withdrawn standard DIN 43760). The specifications of non-standardized sensors (NTCs, PTCs LM...) are subject to the data sheets published by the sensor manufacturer for the sensor type.

Sensor connection types



When using 2- or 3-wire measurement technology, the accuracy of the sensor is not necessarily transferred to the entire sensor. With the 2-wire connection type, the resistance of the cable is also measured, which introduces an error in the measurement depending on the cable length, conductor material, conductor structure and ambient temperature. The higher the nominal resistance value of the sensor, the smaller this error. For example, it is 10 times smaller with Pt1000 than with Pt100 sensors. With NTC 5 kOhm and larger, it is negligibly small. With 3-wire measurement technology, the evaluating electronics/controller must have the corresponding 3-wire compensation on one side. On the other side, the 3 branches of the line must be equivalent to each other (same resistance).

Armature



Armature	
Material	Stainless steel 1.4571, Stainless steel 1.4404, Stainless steel 1.4301, Stainless steel 1.4541, brass
Tube diameter	5,0 mm, 6,0 mm, 8,0 mm, 9,0 mm and 11,0 mm Sheathed measuring cable version: 1,6 mm, 3,0 mm, 4,5 mm and 6,0 mm
Installation length (NL)	At least 20 mm (incl. thread)
Thread	Inch pipe thread according to DIN ISO 228 (z.B. G1/4") Metric ISO thread according to DIN 13 (z.B. M14x1,5) NPT pipe thread
Width across flats	Depending in the thread size SW10 ... SW14

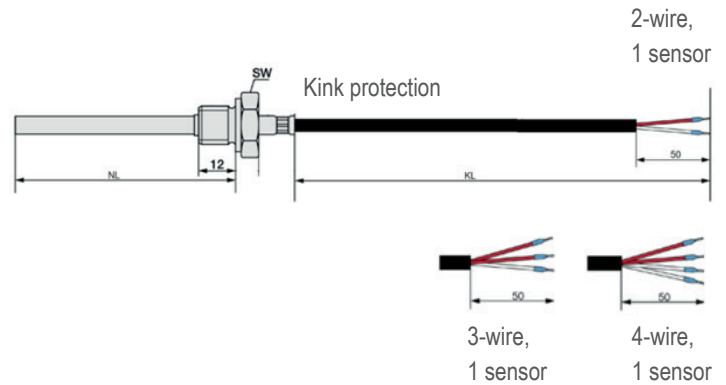
OPERATION MANUAL


Screw-in sensor Pt100 with cable

The tip of the sensor sleeve must protrude at least 10 mm into the measured medium. The sensor element is usually located approx. 1 mm after the tip. At small immersion depths, heat dissipation effects have a strong effect and lead to additional errors in the measurement. These depend, among other things, on the material and dimensioning of the fitting, immersion depth and the temperature difference between the measured medium and the environment. Application parameters such as hydrostatic pressure, flow velocity and viscosity of the measured medium must be taken into account when selecting the fitting.

In the sheathed measuring cable version, the measuring insert in the stainless steel sleeve is insulated with high-pressure MgO powder. In this version, the measuring range of the sensor can be extended to the maximum permissible measuring range of the sensor.

The selection of the appropriate cable depends on the boundary conditions of the application. In addition to the temperature range, the ambient conditions at the installation site must also be taken into account. For example, glass-fiber insulated cables are highly unsuitable for wet or high humidity applications. Applications in areas with measurable electromagnetic radiation (near electric motors, for example) require shielding of the sensor and supply cable to avoid interference.



Connection		
Shielding	None, internal (under the cable sheath) or external (on the cable sheath)	
Shielding structure	Copper wire mesh, stainless steel mesh (>80% coverage)	
Insulation material	Material	Temperature resistance
	PVC	-10...+105°C
	Silicone	-50...+180°C
	FEP	-100...+205°C
	PTFE, PFA	-100...+260°C
	E glass fiber (GLS)	up to +350°C (permanently installed +400°C)
	R glass fiber (R-GLS)	up to +650°C (permanently installed +700°C)
Number of cores	Depending on the sensor connection type (2-, 3- oder 4-wire)	
Cable length	Freely configurable	
Cable connection	Free ends or with plug connector of your choice	
Kink protection	Shrink tube (Silicone)	
	Stainless steel kink protection spring (L60mm)	