

Thermometer, auch in Ex-Schutz Ausführung



ATP-Messtechnik GmbH

J. B. von Weiss Strasse 1
D-77955 Ettenheim
Tel. 0 78 22 - 86 24-0
Fax. 0 78 22 - 86 24 - 40
Email: info@atp-messtechnik.de
Internet: www.atp-messtechnik.de

1- / 2-Kanal Thermometer – Thermoelemente (Typ K, J, T, E) TFN 520 / TFN 520-SMP und TFN 530 / TFN 530-SMP



TFN 520-SMP TFN 520 TFN 530-SMP

Technische Daten

Typ	TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 530 / TFN 530-SMP
Messbereich Typ K	-200 °C ... +1.200 °C
Messbereich Typ J	-100 °C ... +800 °C
Messbereich Typ T	-50 °C ... +300 °C
Messbereich Typ E	-100 °C ... +600 °C
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ K	±0,3 °C (-100 °C ... +250 °C)
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ J	±0,3 °C (-50 °C ... +190 °C)
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ T	±0,3 °C (-50 °C ... +220 °C)
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ E	±0,3 °C (-50 °C ... +150 °C)
	±0,5 % für den restlichen Messbereich
Auflösung Typ K	0,1 °C (-200 °C ... +250 °C)
Auflösung Typ J	0,1 °C (-100 °C ... +190 °C)
Auflösung Typ T	0,1 °C (-50 °C ... +220 °C)
Auflösung Typ E	0,1 °C (-100 °C ... +150 °C)
	1 °C für den restlichen Messbereich
Betriebstemperatur	-5 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +60 °C
Schutzklasse	IP 52 (TFN 520 / 530); IP 40 (TFN 520 SMP / 530-SMP)
Abmessungen (L x B x H)	115 x 54 x 22 mm
Gehäusematerial	ABS
Gewicht	ca. 90 g
Sensor	extern; Thermoelement Typ K, J, T, E
Sensoranschluss	LEMO Größe 0 (TFN 520 / 530); SMP (TFN 520 SMP / 530-SMP)
Anzahl der Kanäle	1 (TFN 520); 2 (TFN 530)
Batterie	Lithium, 3 V; Batterielebensdauer typ. 5 Jahre
Messintervall	0,5 Sek. bis 15 Sek.

TFN 520 / TFN 520 SMP, TFN 530 / TFN 530-SMP



Anwendungen

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Heizungstechnologie • Klima, Lüftung • Luft, Gase | <ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeiten • Werkzeuge für Spritzgussverfahren • Motoren, Triebwerke | <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffmaterialien • Labor • Oberflächentemperatur |
|---|---|---|

Eigenschaften

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Robust und stoßfest • MIN / MAX | <ul style="list-style-type: none"> • Hold • °C / °F umschaltbar | <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige Batteriestand • Batterie auswechselbar • Werkskalibrierzertifikat |
|--|---|---|

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Thermometer (Lemo-Anschluss, 1-Kanal)	TFN 520	1340-5520
Thermometer (SMP-Anschluss, 1-Kanal)	TFN 520-SMP	1340-5522
Thermometer (Lemo-Anschluss, 2-Kanal)	TFN 530	1340-5530
Thermometer (SMP-Anschluss, 2-Kanal)	TFN 530-SMP	1340-5532

1- / 2-Kanal Thermometer – Thermoelemente (Typ K, J, T, E)

TFN 520-Ex / TFN 530-Ex



TFN 520-Ex / 530-Ex

Technische Daten

Typ	TFN 520-Ex / TFN 530-Ex
Messbereich Typ K	-200 °C ... +1.200 °C
Messbereich Typ J	-100 °C ... +800 °C
Messbereich Typ T	-50 °C ... +300 °C
Messbereich Typ E	-100 °C ... +600 °C
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ K	±0,3 °C (-100 °C ... +250 °C)
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ J	±0,3 °C (-50 °C ... +190 °C)
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ T	±0,3 °C (-50 °C ... +220 °C)
Messgenauigkeit bei +25 °C, Typ E	±0,3 °C (-50 °C ... +150 °C)
	±0,5 % für den restlichen Messbereich
Auflösung Typ K	0,1 °C (-200 °C ... +250 °C)
Auflösung Typ J	0,1 °C (-100 °C ... +190 °C)
Auflösung Typ T	0,1 °C (-50 °C ... +220 °C)
Auflösung Typ E	0,1 °C (-100 °C ... +150 °C)
	1 °C für den restlichen Messbereich
Betriebstemperatur	-5 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +60 °C
Schutzklasse	IP 52
Abmessungen (L x B x H)	115 x 54 x 22 mm
Gehäusematerial	ABS
Gewicht	ca. 90 g
Sensor	extern; Thermoelement Typ K, J, T, E
Sensoranschluss	LEMO Größe 0
Kanäle	1 (TFN 520-Ex); 2 (TFN 530-Ex)
Batterie	Lithium, 3 V; Batterielebensdauer typ. 5 Jahre
Messintervall	0,5 Sek. bis 15 Sek.



Anwendungen

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Luft, Gase | <ul style="list-style-type: none"> Flüssigkeiten | <ul style="list-style-type: none"> Labor Ex-Anwendung in Zone 1 |
|--|---|---|

Eigenschaften

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> II 2G EEx ia IIC T4 II 2D Ex iaD 21 T 135 °C °C / °F umschaltbar | <ul style="list-style-type: none"> Robust und stoßfest MIN / MAX Hold | <ul style="list-style-type: none"> Anzeige Batteriestand Werkskalibrierzertifikat |
|--|--|---|

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Thermometer (Lemo-Anschluss), 1-Kanal	TFN 520-Ex	1340-5521
Thermometer (Lemo-Anschluss), 2-Kanal	TFN 530-Ex	1340-5531

Bemerkung

Zubehör siehe Seite 8. Fühlervarianten siehe Seite 11-19.

Zubehör für 1- / 2-Kanal Thermometer – Thermoelemente (Typ K, J, T, E) TFN 520-Serie und TFN 530-Serie

Zubehör



AG 130
• Kleiner Koffer für TFN-Geräte



AN 150
• Großer Koffer für TFN-Geräte



AN 140
• Verlängerungskabel 1 m Silikon, Lemo



AG 120
• Kunstleder-Etui



AG 140
• Schutzhülle für Thermometer



AG 160
• Edelstahl-Wandhalterung

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Kleiner Koffer für TFN-Geräte	AG 130	1341-3854
Großer Koffer für TFN-Geräte	AN 150	1341-3857
Verlängerungskabel 1 m Silikon, Lemo	AN 140	1341-2626
Adapter-Kabel 1 m Silikon, SMP	AN 141	1341-2629
Verlängerungskabel 2,5 m Silikon, Lemo	AN 143	1341-2627
Verlängerungskabel 1 m Silikon (Lemo/SMP)	AN 142	1343-2626
Schutzhülle für Thermometer	AG 140	1340-5005
Edelstahl-Wandhalterung	AG 160	1340-0595
Halterung für TFN-Geräte mit AG 140	AG 161	1340-0596
Kunstleder-Etui	AG 120	1341-0619

Thermometer – Thermoelement Typ K

TTX 120 mit SMP-Anschluss



Technische Daten	
Typ	TTX 120
Messbereich Typ K	-60 °C ... +1.200 °C
Genauigkeit Typ K (bei +25 °C)	±1 °C oder ±1%, der größere Wert gilt
Auflösung	0,1 °C (-60 °C ... +199,9 °C) 1 °C für den restl. Messbereich
Gehäusematerial	ABS
Betriebstemperatur	-20 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C
Reaktionszeit (t ₉₀)	Abhängig vom Fühler
Abmessungen (L x B x H)	90 x 42 x 17 mm
Batterie	CR 2032, auswechselbar
Batterielebensdauer	Typ. 100 Std. bei ununterbrochener Nutzung
Schutzklasse	IP 40
Anschluss	SMP
Kanal	1
Sensor	Thermoelement, Typ K
Zertifikat	Werkskalibrierzertifikat

TTX 120 mit SMP-Anschluss



Anwendungen		
<ul style="list-style-type: none"> • Heizungstechnik • Klima, Lüftung • Luft, Gase 	<ul style="list-style-type: none"> • Labor • plastische Stoffe • Flüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächentemperatur von Werkzeugen für Spritzgussverfahren
Eigenschaften		
<ul style="list-style-type: none"> • Robust und stoßfest 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkskalibrierzertifikat 	<ul style="list-style-type: none"> • Notwendiges Zubehör: NiCrNi-Fühler (siehe Seite 11-19)

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Thermometer mit SMP-Anschluss (ohne Fühler)	TTX 120	1340-5120

Bemerkung
Fühlervarianten siehe Seite 11- 19.

Auswechselbare Fühler für ebro®-Thermometer: TFN und TTX

ebro® hat für jede Anwendung das passende Thermometer und für viele Thermometer eine große Auswahl an präzisen, robusten Fühlern, um jede Messaufgabe perfekt zu lösen.

Für die beliebten NiCrNi-Thermometer der Serie **TFN** und **TTX** gibt es anschließbare Luftfühler, Stabmessfühler mit und ohne Glasmantel, Oberflächenfühler, flexible Hochtemperaturfühler bis +1.200 °C, spezielle Schmelzfühler, Blattmessfühler, Magnet-Oberflächenfühler und vieles mehr.



Hinweis zum Einsatz von Fühlern zusammen mit dem Thermometer TFN 520-Ex

Alle Thermoelemente, bei denen es sich um sog. «einfache elektrische Betriebsmittel» handelt, dürfen zusammen mit dem Thermometer TFN 520-Ex eingesetzt werden (EN 50020:2002, Punkt 5.4).



Klasse:
II 2G EEx ia IIC T6 II 2D Ex iaD 21 T 80 °C

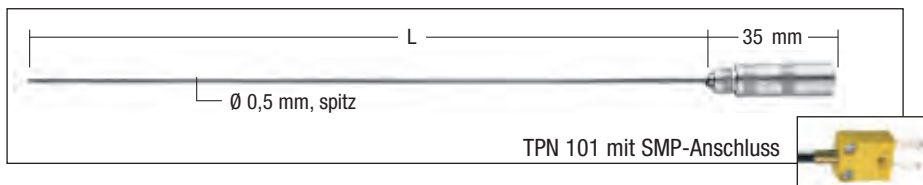
NiCrNi-Fühler für Thermometer

TFN 520-Serie / TFN 530-Serie / TTX 120

Stab-Messfühler für Luft, Gase und Flüssigkeiten

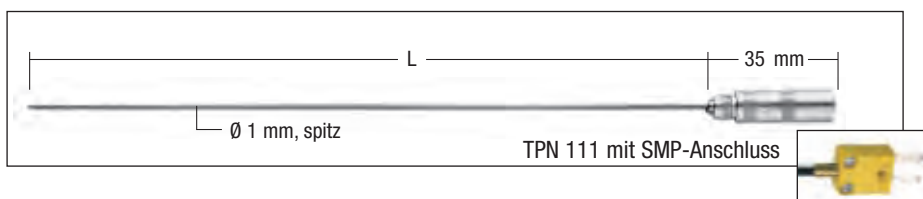
Messungen von Luft-, Ofen-, Flüssigkeits- und Gastemperaturen

Stab-Messfühler TPN 100 / TPN 100-30



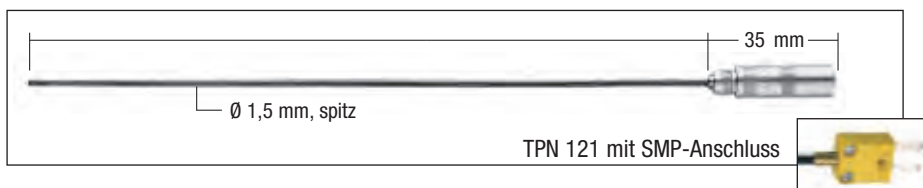
- Nadel: Inconel
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: < DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99} Wasser 0,2 m/s): 0,4 s
- L = 185 oder 300 mm

Stab-Messfühler TPN 110 / TPN 111



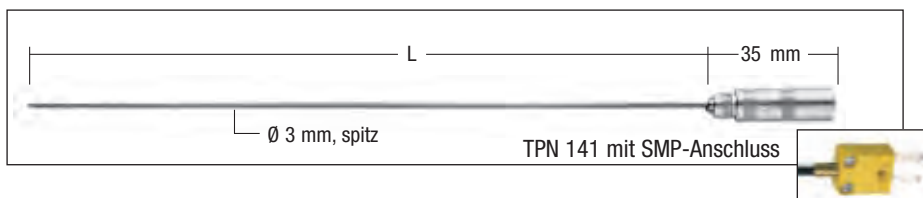
- Nadel: Inconel
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99} Wasser 0,2 m/s): 1 s
- L = 185 oder 500 mm
- zugelassen nach Richtlinie 94/9 ATEX

Stab-Messfühler TPN 120 / TPN 121



- Nadel: Inconel
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: < DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99} Wasser 0,2 m/s): 2 s
- L = 185, 300, 400, 500, 700 oder 1000 mm
- zugelassen nach Richtlinie 94/9 ATEX

Stab-Messfühler TPN 140 / TPN 141



- Nadel: Inconel
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99} Wasser 0,2 m/s): 4 s
- L = 185, 300, 400, 500, 700 oder 1000 mm
- zugelassen nach Richtlinie 94/9 ATEX

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Stabmessfühler, Ø 0,5 mm, Lemo	TPN 100	1341-0611
Stabmessfühler, Ø 0,5 mm, Lemo	TPN 100-30	1341-0805
Stabmessfühler, Ø 1 mm, Lemo	TPN 110	1341-0810
Stabmessfühler, Ø 1 mm, SMP	TPN 111	1343-0810
Stabmessfühler, Ø 1 mm, Lemo	TPN 110-30	1341-0812
Stabmessfühler, Ø 1 mm, Lemo	TPN 110-50	1341-0814
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120	1341-0609
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, SMP	TPN 121	1343-0609
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120-30	1341-0400
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, SMP	TPN 121-30	1343-0400
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, SMP	TPN 121-40	1343-0403
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120-50	1341-0406
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120-60	1341-0409
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120-70	1341-0412
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120-80	1341-0413
Stabmessfühler, Ø 1,5 mm, Lemo	TPN 120-100	1341-0414
Stabmessfühler, Ø 3 mm, Lemo	TPN 140	1341-0607
Stabmessfühler, Ø 3 mm, SMP	TPN 141	1343-0607
Stabmessfühler, Ø 3 mm, Lemo	TPN 140-30	1341-0615
Stabmessfühler, Ø 3 mm, SMP	TPN 141-30	1343-0615

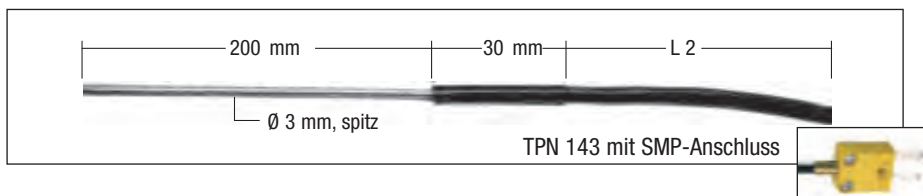
NiCrNi-Fühler für Thermometer

TFN 520-Serie / TFN 530-Serie / TTX 120

Stab-Messfühler für Luft, Gase und Flüssigkeiten

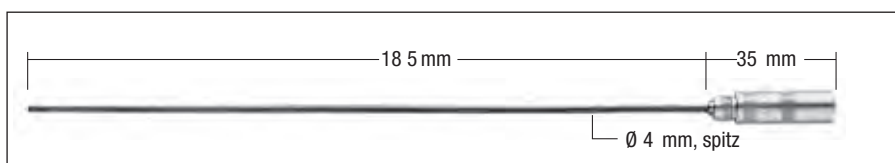
Messungen von Luft-, Ofen-, Flüssigkeits- und Gastemperaturen

Stab-Messfühler TPN 142 / TPN 143



- Nadel: Inconel Ø
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 4 s
- Kabellänge = 3 m Silikon, fest angeschlossen

Stab-Messfühler TPN 200

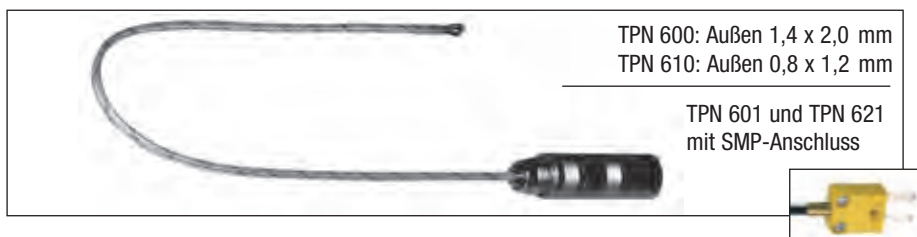


- Fühler ohne Kabel
- Nadel: Inconel mit Spitze
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 3 s
- L = 185 mm

Thermodrahtfühler

Messungen von Luft-, Ofen- und Gastemperaturen

Thermodrahtfühler TPN 600 und TPN 610 / TPN 601 und TPN 621



- Flexibler Thermodrahtfühler
- Messbereich: -50 °C ... +400 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99} Luft 0,2 m/s): 25 s
- Länge: 1 m; Thermopille: blank
- Isolierung: Glas/Seide-Geflecht
- TPN 600: zugelassen nach Richtlinie 94/9 ATEX

Verglaster Stabmessfühler

Messung in chemisch aggressiven Phasen und Flüssigkeiten (Medien, die mit Edelstahl reagieren)

Stab-Messfühler TPN 132, glasummantelt



- Fühler: ummantelt mit Duranglas
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99} Wasser): 40 s
- Messung in chemisch aggressiven Gasen und Flüssigkeiten

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Stabmessfühler m. festem Kabel L = 3 m, Lemo	TPN 142	1341-0605
Stabmessfühler mit festem Kabel L = 3 m, SMP	TPN 143	1343-0605
Einstechfühler, Ø 4 mm, spitz, Lemo	TPN 200	1341-0608
Flexibler Thermodrahtfühler, Lemo	TPN 600	1341-0646
Flexibler Thermodrahtfühler, SMP	TPN 601	1343-0646
Flexibler Thermodrahtfühler, Lemo	TPN 610	1341-0800
Flexibler Thermodrahtfühler, SMP	TPN 611	1343-0800
Flexibler Thermodrahtfühler	TPN 620	1341-0802
Flexibler Thermodrahtfühler, SMP	TPN 621	1343-0802
Stabmessfühler, glasummantelt, Lemo	TPN 132-20	1342-0200
Stabmessfühler, glasummantelt, Lemo	TPN 132-30	1342-0300
Stabmessfühler, glasummantelt, Lemo	TPN 132-40	1342-0400
Stabmessfühler, glasummantelt, Lemo	TPN 132-50	1342-0500

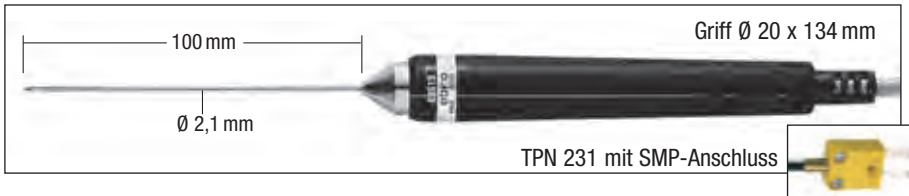
NiCrNi-Fühler für Thermometer

TFN 520-Serie / TFN 530-Serie / TTX 120

Einsteich-Messfühler für plastische Massen

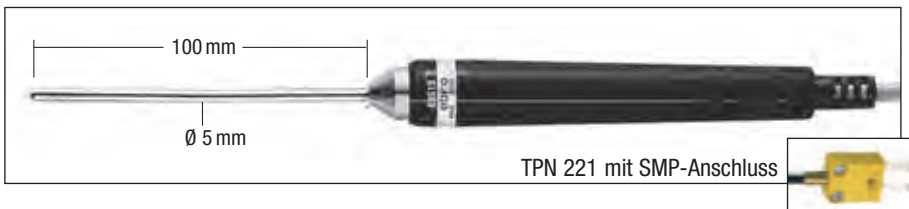
Messung von zähen, plastischen Massen wie Asphalt, Bitumen oder Böden

Einsteich-Messfühler TPN 230 / TPN 231



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Nadel: rostfreier Stahl mit Spitze,
- Messbereich: -200 °C ... +500 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,5 s
- zugelassen nach Richtlinie 94/9 ATEX

Einsteich-Messfühler TPN 220 / TPN 221

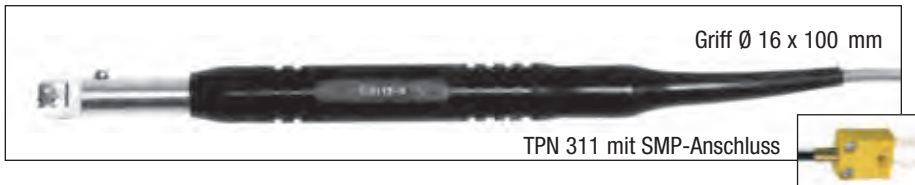


- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Nadel: rostfreier Stahl mit Spitze,
- Messbereich: -200 °C ... +500 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 3,0 s

Oberflächen-Messfühler für empfindliche Oberflächen

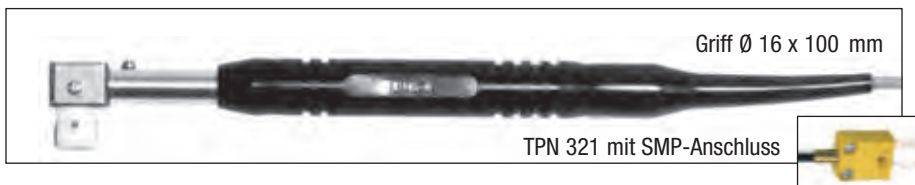
Messung der Oberfläche von Plastik, Glas, Gummi, Papier, Metall, Spritzwerkzeug, Rohren etc. Zum Schutz vor empfindlichen Oberflächen bestehen die Fühlerköpfe aus Teflon.

Oberflächen-Messfühler TPN 310 / TPN 311



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messband: N-Ausführung
- Messbereich: -50 °C ... +300 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 1,5 s
- Für hochempfindliche Oberflächen

Oberflächen-Messfühler TPN 320 / TPN 321 – Austauschbare NiCrNi-Fühler für Thermometer



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messband: N-Ausführung
- Messbereich: -50 °C ... +300 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 1,5 s
- Für hochempfindliche Oberflächen

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Einsteichfühler, bis +500 °C, Lemo	TPN 230	1341-0674
Einsteichfühler, bis +500 °C, SMP	TPN 231	1343-0674
Einsteichfühler, bis +500 °C, Lemo	TPN 220	1341-0664
Einsteichfühler, bis +500 °C, SMP	TPN 221	1343-0664
Oberflächenfühler bis +300 °C, Lemo	TPN 310	1341-0702
Oberflächenfühler bis +300 °C, SMP	TPN 311	1343-0702
Oberflächenfühler bis +300 °C, Lemo	TPN 320	1341-0717
Oberflächenfühler bis +300 °C, SMP	TPN 321	1343-0717

Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) für Thermometer

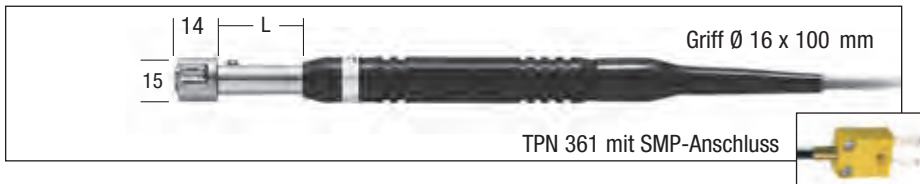
TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 520-Ex

TFN 530 / TFN 530-SMP / TFN 530-Ex

Oberflächen-Messfühler

Messung an Oberflächen von Motoren, Turbinen, Pumpen, Gussformen, Heizrohren, Heizplatten, Spitzwerkzeug, Heizkessel, Verbrennungsöfen, etc.

Oberflächen-Messfühler TPN 360 / TPN 361



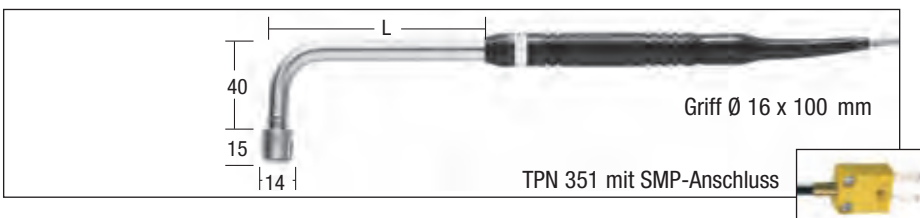
- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +500 °C
- Genauigkeit: < übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 1,5 s
- L = 30 mm bei TPN 360
- Zugelassen nach Richtlinie 94/9 ATEX

Oberflächen-Messfühler TPN 380 / TPN 381



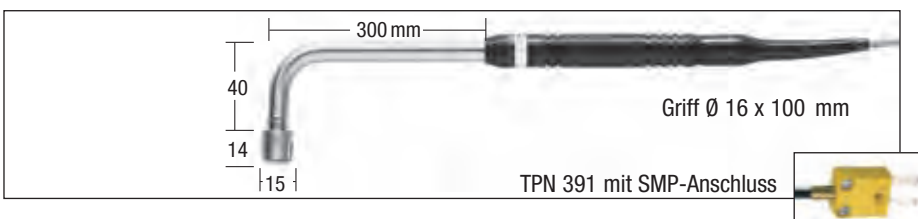
- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +800 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 1,5 s
- Besonders geeignet für heiße Oberflächen

Oberflächen-Messfühler TPN 350 / TPN 351



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +500 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 1,5 s
- L = 100 mm bei TPN 350

Oberflächen-Messfühler TPN 390 / TPN 391



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +800 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 1,5 s
- Besonders geeignet für heiße Oberflächen

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Oberflächenfühler bis +500 °C, Lemo	TPN 360	1341-0710
Oberflächenfühler bis +500 °C, SMP	TPN 361	1343-0710
Oberflächenfühler, bis +800 °C, Lemo	TPN 380	1341-0720
Oberflächenfühler, bis +800 °C, SMP	TPN 381	1343-0720
Oberflächenfühler bis +500 °C, Lemo	TPN 350	1341-0712
Oberflächenfühler, bis +800 °C, Lemo	TPN 390	1341-0721
Oberflächenfühler, bis +800 °C, SMP	TPN 391	1343-0721

Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) für Thermometer

TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 520-Ex

TFN 530 / TFN 530-SMP / TFN 530-Ex

Präzisions-Oberflächenfühler mit Minisensor

Messung an Objekten mit kleiner Oberfläche wie Platinen, Kleintransformatoren, kleine Heizblöcke, dünne Rohre, Rotoren etc. sowie Materialien aus Plastik, Glas, Gummi und Metall

Präzisions-Oberflächenfühler TPN 1100 / TPN 1101 mit Minisensor



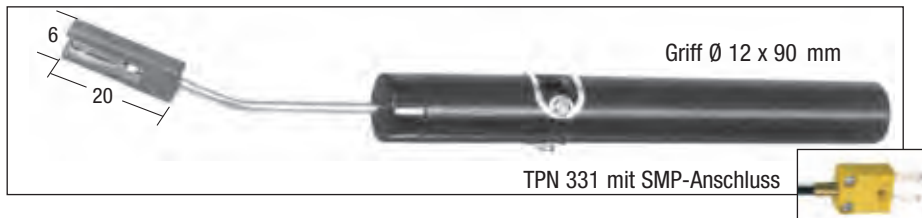
- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +400 °C
- Messband: mit Polyimidfilm beschichtet
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,0 s
- Messkopf: Ø 3,8 mm

Präzisions-Oberflächenfühler TPN 1110 / TPN 1111 mit Minisensor



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +400 °C
- Messband: mit Polyamidfilm beschichtet
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,0 s
- Messkopf: Ø 3,8 mm

Oberflächenfühler TPN 330 / TPN 331 mit Minisensor



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +250 °C
- Fühlerkopf: Ekonol, leicht abgewinkelt
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 0,5 s

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Mini-Oberflächenfühler, bis +400 °C, Lemo	TPN 1100	1341-0653
Mini-Oberflächenfühler, bis +400 °C, SMP	TPN 1101	1343-0653
Mini-Oberflächenfühler, bis +400 °C, Lemo	TPN 1110	1341-0654
Mini-Oberflächenfühler, bis +400 °C, SMP	TPN 1111	1343-0654
Oberflächenfühler, 6 x 6 mm, Lemo	TPN 330	1341-0635
Oberflächenfühler, 6 x 6 mm, SMP	TPN 331	1343-0635

Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) für Thermometer

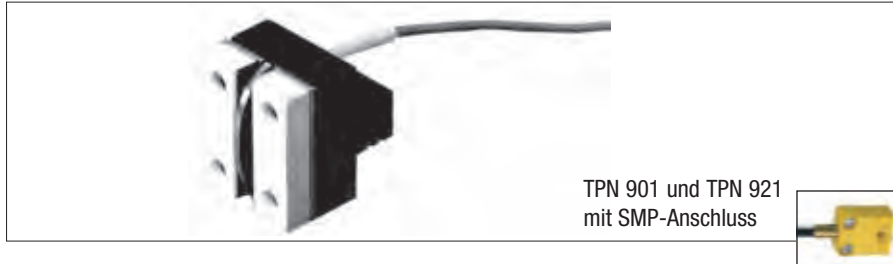
TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 520-Ex

TFN 530 / TFN 530-SMP / TFN 530-Ex

Magnet-Oberflächenfühler

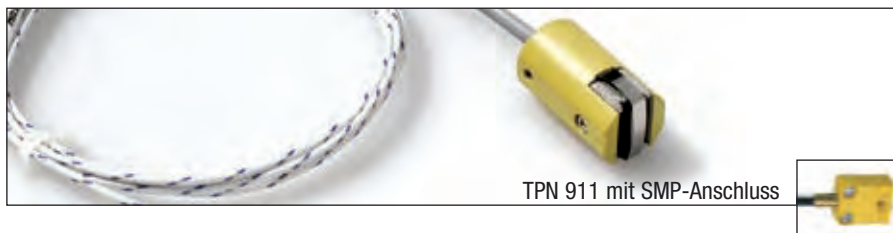
Langzeitmessung der Oberflächentemperatur von eisenhaltigen Körpern, wie z.B. Heizplatten, Heizrohre, Pumpen, Spülwerkzeuge, Motoren, Turbinen etc.

Magnet-Oberflächenfühler TPN 900 und TPN 920 / TPN 901 und TPN 921



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Kontaktdruck: durch Magnetkraft
- Messbereich: -50 °C ... +250 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,0 s
- Auflagefläche: 25 x 30 mm

Magnet-Oberflächenfühler TPN 910 / TPN 911 – Messfühler für feste, bewegliche und rotierende Oberflächen

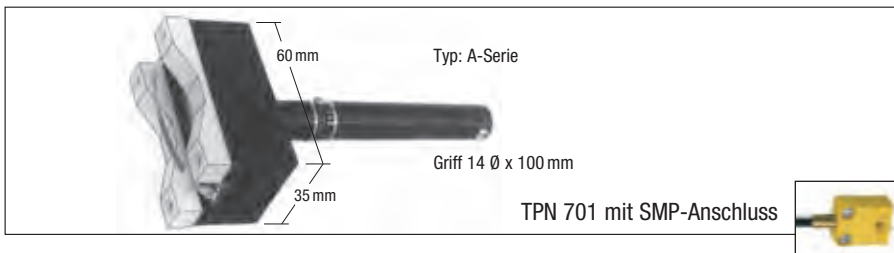


- Fühler mit 1 m Kabel, glasummantelt
- Kontaktdruck: durch Magnetkraft
- Messbereich: -50 °C ... +400 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,0 s
- Auflagefläche: 11 x 15 mm
- Thermoelement beschichtet mit Polyamidfilm

Messfühler für feste, bewegliche und rotierende Oberflächen

Messung von Drehteilen, Formenbau, Walzen sowie Metall- und Papierbahnen etc.

Messfühler TPN 700 / TPN 701 für feste, bewegliche und rotierende Oberflächen



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -50 °C ... +250 °C
- Max. Geschwindigkeit: 800 m/min
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 3,0 s
- Messkopf mit Teflonkufen (35 x 60 mm)
(5 versch. Typen für Rollen Ø 85-600 mm)

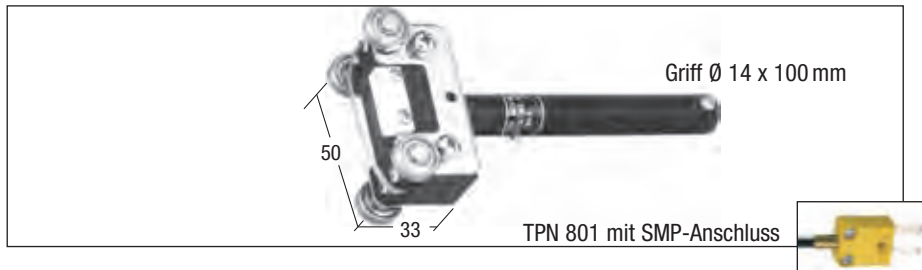
Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Magnet-Oberflächenfühler, bis +250 °C, Lemo	TPN 900	1341-0640
Magnet-Oberflächenfühler, bis +250 °C, SMP	TPN 901	1343-0640
Magnet-Oberflächenfühler, bis +400 °C, Lemo	TPN 920	1341-0642
Magnet-Oberflächenfühler, bis +400 °C, SMP	TPN 921	1343-0642
Magnet-Oberflächenfühler, bis +400 °C, Lemo	TPN 910	1341-0641
Magnet-Oberflächenfühler, bis +400 °C, SMP	TPN 911	1343-0641
Walzenfühler, Ø 85-600 mm bis flach, Lemo	TPN 700	1341-0845
Walzenfühler, Ø 85-600 mm bis flach, SMP	TPN 701	1343-0845

Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) für Thermometer

TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 520-Ex

TFN 530 / TFN 530-SMP / TFN 530-Ex

Messfühler TPN 800 / TPN 801 für bewegliche Oberflächen – Messfühler für bewegliche Oberflächen

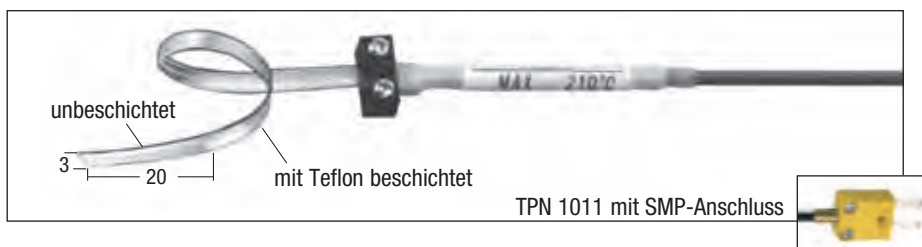


- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messkopf: (30 x 50 mm) mit Rollen
- Messbereich: -50 °C ... +250 °C
- Max. Geschwindigkeit: 500 m/min
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 3,0 s

Blatt- / Messfühler für Oberflächen und Luft

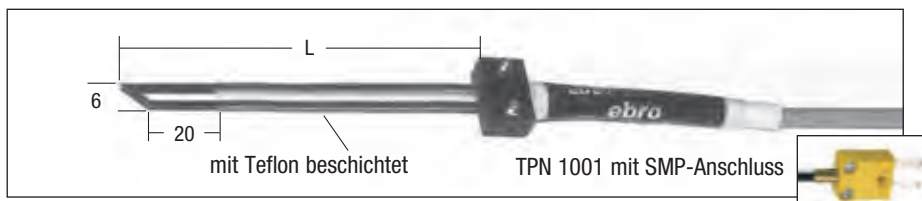
Messung in gestapelter Ware wie Holz, Papier und Bügelpresse etc.

Messfühler TPN 1010 / TPN 1011 für Oberflächen und Luft, Blatt- / Messfühler für Oberflächen und Luft



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Blattstärke: an der Messfläche 0,05 mm
- Blattlänge: 75 mm
- Messbereich: -50 °C ... +210 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,0 s

Messfühler TPN 1000 / TPN 1001 für Oberflächen und Luft



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Blattstärke: an der Messfläche 0,1 mm
- Messbereich: -50 °C ... +210 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 4,0 s

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Bahnfühler mit Rollen, Lemo	TPN 800	1341-0639
Bahnfühler mit Rollen, SMP	TPN 801	1343-0639
Blattmessfühler, bis +210 °C, Lemo	TPN 1010	1341-0652
Blattmessfühler, bis +210 °C, SMP	TPN 1011	1343-0652
Blattmessfühler, bis +210 °C, Lemo	TPN 1000	1341-0651
Blattmessfühler, bis +210 °C, SMP	TPN 1001	1343-0651

Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) für Thermometer

TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 520-Ex

TFN 530 / TFN 530-SMP / TFN 530-Ex

Flexibler Hochtemperaturfühler

Hochtemperaturmessung von Luft und Gasen

Flexibler Hochtemperaturfühler bis +1.100 °C TPN 1220 / TPN 1221

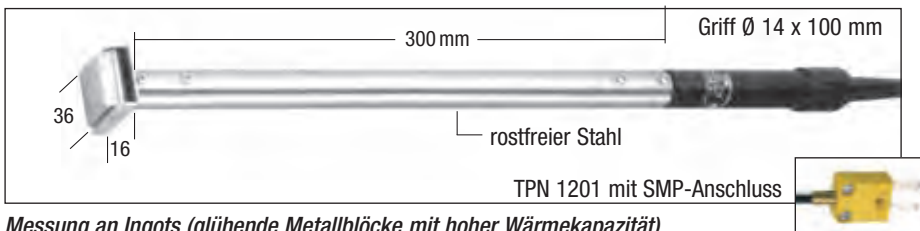


- Flexibles Mantelthermoelement, Mantel Ø 2 mm
- Fühler: Ø 2 mm, Nadellänge = 1 m
- Thermopille: blank
- Messbereich: -40 °C ... +1100 °C
- Genauigkeit: übertrifft < DIN IEC 584, Klasse 1
- Ansprechzeit (t_{99}): 2,5 s (Wasser)

Hochtemperaturfühler

Hochtemperaturmessung von Luft, Festkörpern, Schmelzen und Gasen

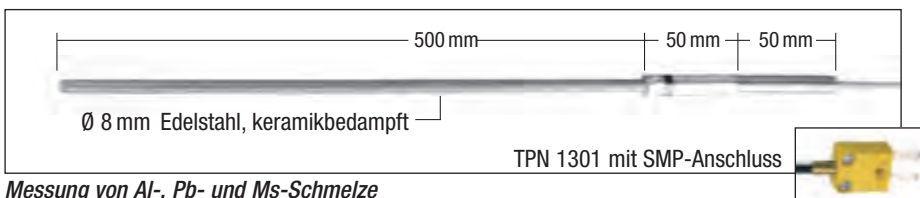
Hochtemperaturfühler TPN 1200 / TPN 1201



- Fühler: mit 1 m Silikonkabel
- Fühlerelement: geschützt durch Edelstahl
- Messbereich: -50 °C ... +1200 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 15 s

Messung an Ingots (glühende Metallblöcke mit hoher Wärmekapazität)

Messfühler TPN 1300 / TPN 1301 für Al-, Pb-, Ms-Schmelze, keramikbedampft



- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Messbereich: -40 °C ... +1200 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 2
- Ansprechzeit (t_{99}): 20 s
- Lebensdauer: 3-fach, gegenüber herkömmlichen Fühlern

Messung von Al-, Pb- und Ms-Schmelze

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Flex. Hochtemperaturfühler, bis +1.200 °C, Lemo	TPN 1220	1341-0927
Flex. Hochtemperaturfühler, bis +1.200 °C, SMP	TPN 1221	1343-0927
Hochtemperaturfühler, bis +1.200 °C, Lemo	TPN 1200	1341-0678
Hochtemperaturfühler, bis +1.200 °C, SMP	TPN 1201	1343-0678
Schmelzfühler, bis +1.200 °C, Lemo	TPN 1300	1341-0665
Schmelzfühler, bis +1.200 °C, SMP	TPN 1301	1343-0665

Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) für Thermometer

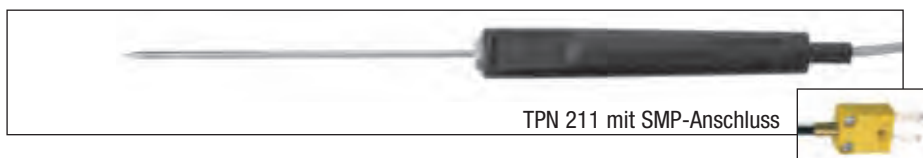
TFN 520 / TFN 520-SMP / TFN 520-Ex

TFN 530 / TFN 530-SMP / TFN 530-Ext

Low-Cost Fühler

Temperaturmessung von plastischen Massen, Flüssigkeiten, Luft und Oberflächen

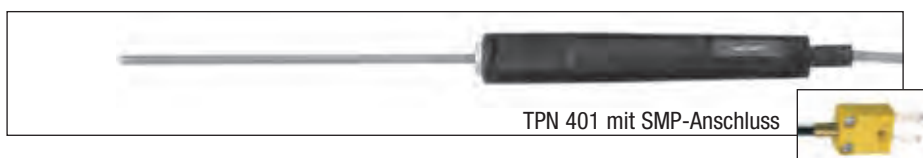
Low-Cost-Einsteckfühler TPN 210 / TPN 211



TPN 211 mit SMP-Anschluss

- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Nadel: Edelstahl, bis +400 °C
- Messbereich: -40 °C ... +400 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Fühler: L = 130 mm, Ø 3mm, spitz

Low-Cost-Tauchfühler TPN 400 / TPN 401



TPN 401 mit SMP-Anschluss

- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Nadel: Edelstahl, bis +1.000 °C
- Messbereich: -40 °C ... +400 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Fühler: L = 130 mm, Ø 3 mm, stumpf

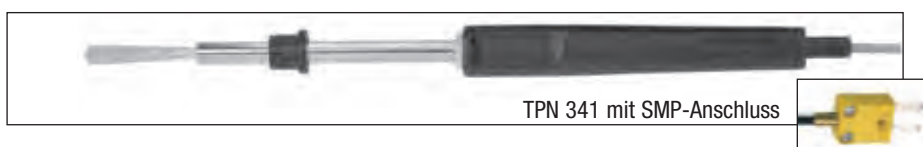
Low-Cost-Luftfühler TPN 500 / TPN 501



TPN 501 mit SMP-Anschluss

- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Rohr: Edelstahl, bis +400 °C
- Messbereich: -50 °C ... +400 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1
- Fühlerlänge: 130 mm Ø 4,7 mm

Low-Cost-Paddelfühler TPN 340 / TPN 341



TPN 341 mit SMP-Anschluss

- Fühler mit 1 m Silikonkabel
- Paddel: Edelstahlblatt 40 x 7 x 0,35 mm
- für Oberflächen bis +400 °C
- Messbereich: -50 °C ... +650 °C
- Genauigkeit: übertrifft DIN IEC 584, Klasse 1

Bezeichnung	Typ	Artikel-Nr.
Einsteckfühler mit 1 m Kabel, Lemo	TPN 210	1341-1005
Einsteckfühler mit 1 m Kabel, SMP	TPN 211	1343-1005
Tauchfühler mit 1 m Kabel, Lemo	TPN 400	1341-1000
Tauchfühler mit 1 m Kabel, SMP	TPN 401	1343-1000
Luftfühler mit 1 m Kabel, SMP	TPN 500	1341-1010
Luftfühler mit 1 m Kabel, SMP	TPN 501	1343-1010
Oberflächen- / Paddelfühler, Lemo	TPN 340	1341-1015
Oberflächen- / Paddelfühler, SMP	TPN 341	1343-1015