

Werkzeuginnendrucksensor

Typ 4001A...

für niedrdruck RTM mit Front $\varnothing 9$ mm

Sensor für Werkzeuginnendruck- und Temperaturmessung bei der Verarbeitung von niederviskosen Kunststoffen bei niedrigen Drücken.

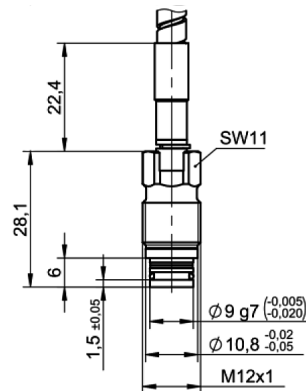
- Niedriger Druckbereich für höchste Auflösung
- Unbegrenzte Messdauer dank statisch messendem piezoresistiven Messprinzip
- 2 unabhängig messende und parametrisierbare Druckkanäle garantieren beste Auflösung auch bei kleinsten Drücken, z.B. Vakuum
- Integrierter Temperatursensor misst die Temperaturverhältnisse in der Form
- Temperatur Kompensation verhindert thermische Einflüsse auf das Drucksignal und ermöglicht den Einsatz in variothermen Anwendungen
- Hochtemperatur Messelement für Anwendungen bis 275 °C

Beschreibung

Robuste niedrdruck Messkette für hochtemperatur Anwendungen. Hiermit kann der Druck und die Temperatur an der gleichen Stelle in der Kavität gemessen werden. Die Messkette arbeitet nach dem piezoresistiven Prinzip und besteht aus dem Sensor und dem darauf abgeglichenen Verstärker. Der Druck wird direkt über eine abgedichtete Membran auf das Hochtemperaturmesselement übertragen.

Anwendung

Die Messkette ist für den Einsatz bei der Herstellung von Faserverbundbauteilen konzipiert, und ist besonders für die Werkzeuginnendruckmessung im niedrdruck RTM Verfahren geeignet. Daneben bietet sich diese Messkette für alle Anwendungen an, bei denen niedrige Drücke bei hohen und wechselnden Temperaturen statisch gemessen werden müssen. Im RTM Verfahren wird der Sensor in das Werkzeug eingebaut und für die Überwachung des Forminnendrucks während der Formfüllung und der Nachdruck- bzw. Aushärtezeit verwendet. Das dabei gemessene Druck- und Temperatursignal dient der Optimierung und Regelung der Prozessparameter, der Reduzierung von Störgrößen und der inline Qualitätsüberwachung. Der Druck kann mit zwei simultan messenden Kanälen überwacht werden. Die beiden Druckkanäle sind dabei je nach gewählter Spezifikation unterschiedlich stark verstärkt. Mit Druckkanal 1 (10, 20 und 50 bar) können die relativ hohen Drücke in der Füll-, Nachdruck- und Aushärtephase gemessen werden. Und mit Druckkanal 2 (2, 5 und 10 bar) kann der Druck nach der Evakuierung der Form bestimmt werden. Dies erlaubt eine Dichtigkeitsprüfung der Form. Die Option mit einem 30 Hz Filter auf diesem Kanal verbessert die Genauigkeit



keit der Messung zusätzlich und erlaubt damit die Erkennung kleinster Undichtigkeiten der Form.

Technische Daten

Messkette

Messbereich Kanal 1 (Druck)	bar	±10, 20 oder 50
Messbereich Kanal 2 (Druck)	bar	±2, 5 oder 10
Ausgangssignale Kanäle 1 und 2	V	±10
Ausgangssignal Temperatur Kanal 3	mV/K	10
Spannung 0 ... 250 ° = 0 ... 2,5 V		
Überlast	bar	100
Gewicht	kg	0,15

Betriebstemperaturen

Sensor	°C	+20 ... 275
Sensorkabel	°C	0 ... +300
Sensorkabel Verlängerung	°C	0 ... +75
Sensorkabel-Stecker und Verstärker	°C	0 ... +75
Anschlusskabel	°C	0 ... +75
Kompensierter Temperaturbereich	°C	35 ... 250

Genauigkeit Messkette

Repetierbarkeit	%FSO	<0,1
Linearität	%FSO	<±0,5
Hysterese	%FSO	<0,5
Thermische Nullpunktänderung	bar	<±0,15
Thermische Empfindlichkeitsänderung	%FSO	<±0,5*
Auflösung	mV	±5

Verstärker

Speisespannung	V	18 ... 30
Stromaufnahme max.	mA	<40
Frequenzbereich (-3dB)	kHz	0 ... >1
Schutzart (EN 60529)		IP65

* Bei Bereich 2 bar 1%

Seite 1/3

Die Informationen entsprechen dem aktuellen Wissensstand. Kistler behält sich technische Änderungen vor. Die Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung von Kistler-Produkten ist ausgeschlossen.

© 2016 ... 2019 Kistler Gruppe, Eulachstrasse 22, 8408 Winterthur, Schweiz
Tel. +41 52 224 11 11, info@kistler.com, www.kistler.com. Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter www.kistler.com

Montage

Der Sensor wird mittels des integrierten Außengewindes direkt in das M12 Innengewinde der Montagebohrung geschraubt und mit 10 N·m (mit Drehmomentschlüssel) angezogen. Der Sensor wird in der 9 H7 Bohrung zentriert. Für den Einbau in bis zu 30 cm tiefe Bohrungen kann das Montagewerkzeug Typ 1300A42 verwendet werden.

Die Sensorfront bildet einen Teil der Kavitätswand. Der Sensor muß deshalb so eingepaßt werden, dass seine Front genau

bündig abschließt. Die Front kann nicht nachbearbeitet werden, da sonst die Membran beschädigt wird.

Der Verstärker sollte an einem geschützten Ort an der Außenseite der Form oder sogar mit Abstand zur beheizten Form angebracht werden, da die maximal zulässige Betriebstemperatur dieses Teils der Messkette 75 °C beträgt. Er kann mit vier M4 Schrauben befestigt werden.

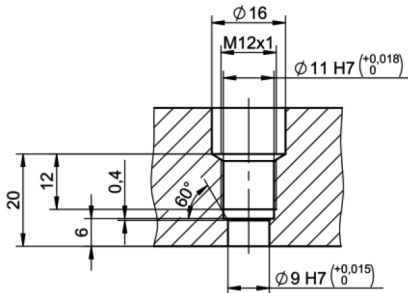


Bild 1: Abmessungen Einbaubohrung

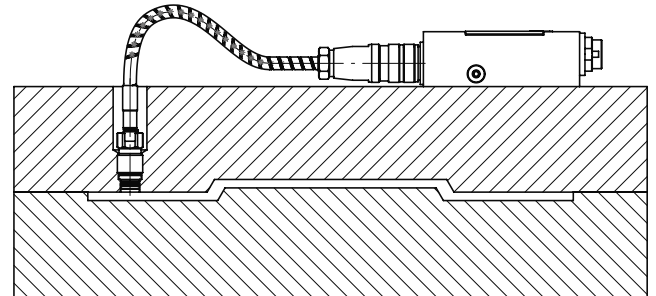


Bild 3: Beispiel Einbau in Form

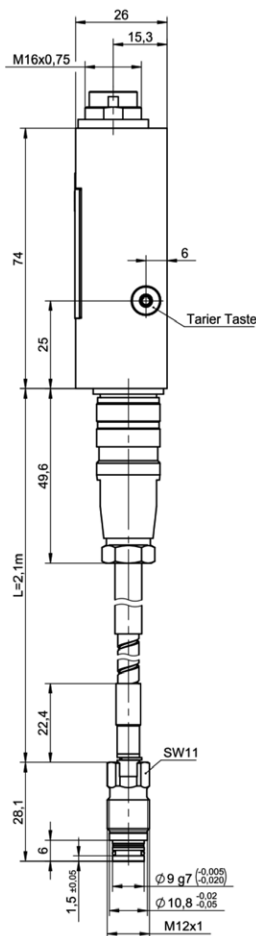
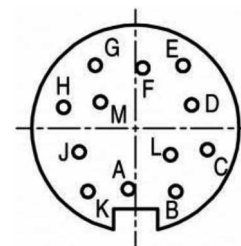


Bild 2: Messkette bemast

Pinbelegung Verstärker:



Pin	Signalname	Litzenfarbe Kabel Typ 1200A227A2
A	Exct GND	weiss
B	Signal GND	braun
C	Tara	grün
D	Signal Out 1	gelb
E	Signal Out 2	grau
F	RS-232C_Rx	rosarot
G	RS-232C_Tx	blau
H	+Exct 18 ... 30 VDC	rot
J	Signal Out 3 (Temperatur)	schwarz

4001A_003-248d-11.19

Mitgeliefertes Zubehör

- Sensor mit Verstärker montiert **Typ** 4001A...
- M4 Befestigungsschrauben **Typ** 65012704

Zubehör (optional)

- Blindstopfen **Typ** 6570
- Ersatz O-Ring: FFKM **Typ** 55139386
- Montagewerkzeug **Typ** 1300A42
- Anschlußkabel mit offenen Enden
 - Kabellänge L = 2 m **Typ** 1200A227A2
 - Mit spezifischer Kabellänge L **Typ** 1200A227ASp
(L_{min} = 1 m / L_{max} = 30 m)
- Verlängerungskabel zwischen Sensor und Umformer **Typ** 4757A
- Gewindebohrer M12x1 **Typ** 1355

Bestellschlüssel

		Typ 4001A			A2,0	
Druckkanal 1						
Messbereich ±10 bar		1	□	□	□	
Messbereich ±20 bar		2	□	□	□	
Messbereich ±50 bar		5	□	□	□	
Druckkanal 2						
Messbereich ±2 bar		02	□	□	□	
Messbereich ±5 bar*		05	□	□	□	
Messbereich ±10 bar*		10	□	□	□	
Signal Filter auf Druckkanal 2						
30 Hz Filter		F	□	□	□	

* Nur bei Messbereich ±20 und ±50 auf Druckkanal 1

4001A_003-248d-11.19