

Werkzeuginnendrucksensor

HighSens mit Front $\varnothing 4$ mm

Typ 6177B...

Patent Nr. US 6,212,963

Der Quarzsensoren für Niederdruckverfahren eignet sich für die Messung des Werkzeuginnendrucks bis 200 bar beim Spritzgießen von Kunststoffen.

- für industriellen Einsatz geeignet
- Sensorfront kann der Werkzeugform angepaßt werden (außer bei beschichteter Ausführung)
- Kabel auswechselbar

Beschreibung

Der HighSens-Quarzsensoren für Werkzeuginnendruck Typ 6177B... hat eine Front von 4 mm Durchmesser. Ein O-Ring dichtet den Ringspalt von $<10 \mu\text{m}$ zwischen Sensor und Montagebohrung ab und zentriert dabei auch den Sensor in der Bohrung.

Der Druck wirkt direkt auf die ganze Front des Sensors und von dort auf das Messelement aus Quarz, welches eine dem Druck proportionale elektrische Ladung abgibt. Diese wird im Verstärker in eine Spannung von 0 ... 10 V umgewandelt, welche am Verstärkerausgang zur Verfügung steht.

Alle Sensorteile sind korrosionsbeständig. Das auswechselbare Kabel ist dicht mit dem Sensor verschraubt. Der Anschlussstecker ist selbstverriegelnd und spritzwasserdicht.

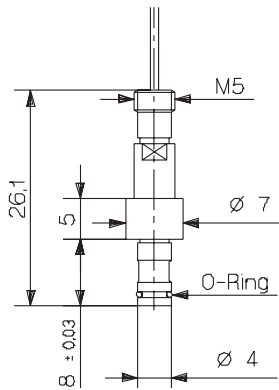
Für die Mehrkavitätenanwendung wird der Sensor Typ 6177B... ohne den Single-Wire-Stecker Typ 1839 oder die koaxialkabel Varianten mit MiniKoax Stecker verwendet. Bei 4-Kanal Anwendungen wird der Sensor Typ 6177B... mit dem Mehrkanalstecker Typ 1722A4... und bei 8-Kanal Anwendungen mit dem Mehrkanalstecker Typ 1722A8... montiert.

Der Sensor ist mit verschiedenen Kabelauführungen erhältlich (siehe Seite 2).

Anwendung

Der membranlose Sensor misst Werkzeuginnendrucke bis zu 200 bar beim Spritzgießen. Er eignet sich vor allem für den industriellen Einsatz, zum Überwachen, Steuern und Regeln beim Spritzgießen von Thermoplasten, Elastomeren, Duroplasten und SMC.

Für abrasive Schmelzen (z. B. mit Glas- oder Kohle-Fasern gefüllt, Duroplaste, BMC/SMC) sind die Sensoren als Sonderausführung Type 6177BC... mit beschichteter Front erhältlich.



Technische Daten

Bereich	bar	0 ... 200
Überlast	bar	300
Empfindlichkeit	pC/bar	-45
Linearität, alle Bereiche	% FSO	$\leq \pm 1$
Betriebstemperaturbereich		
Werkzeug (Sensor, Kabel)	°C	200
Schmelze (auf Front des Sensors)	°C	< 450
Anschlussstecker	°C	0 ... 200*
Isolationswiderstand		
bei 20 °C	TΩ	> 100
bei 300 °C	TΩ	$> 0,01$

* Während Maschinenstörungen darf die Werkzeugtemperatur bis auf 240 °C steigen, ohne dass der Sensor beschädigt wird. Dabei können jedoch Messfehler auftreten.

Sensorvarianten

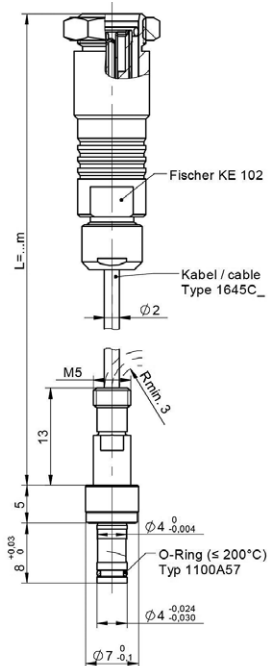


Abb. 1: Drucksensor Typ 6177B mit Koaxial Kabel

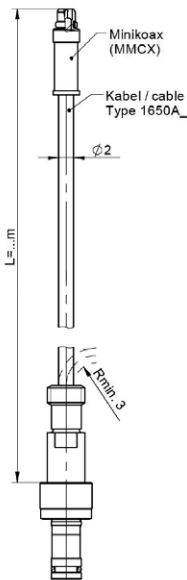


Abb. 2: Drucksensor Typ 6177B mit Koaxial Kabel und Mini-Koax Stecker

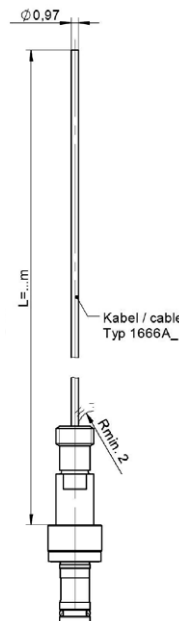


Abb. 3: Drucksensor Typ 6177B mit Single-Wire Kabel

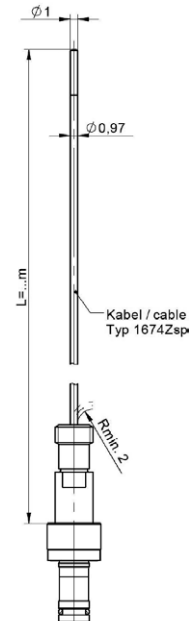


Abb. 4: Sensor Typ 6177B mit Single-Wire Kabel und Krimpstift

Abb. 1: Drucksensor Typ 6177B mit Koaxial Kabel

Sensor inklusive auswechselbarem Hochtemperaturkabel mit Stecker für Betriebstemperaturbereich bis 200 °C.

Abb. 2: Drucksensor Typ 6177B mit Koaxial Kabel und Mini-Koax Stecker

Für Anschluss mit koaxial Kabel an Mehrkanalstecker Typ 1722A4MB und 1722A8MB.

Abb. 3: Drucksensor Typ 6177B mit Single-Wire Kabel

Ausführung des Sensors mit Single-Wire-Technik für vereinfachte Kabelverlegung im Werkzeug. Der Sensor Typ 6177B...S... besitzt ein Single-Wire-Kabel mit sehr kleinem Querschnitt und ist flexibel im Spritzgießwerkzeug verlegbar. Das Single-Wire-Kabel ist auswechselbar und kann beliebig abgelenkt werden. Bei der Single-Wire-Technik wird die elektrische Abschirmung durch das Spritzgießwerkzeug gewährleistet. Zur einfachen Montage wird ein Stecker mitgeliefert der selbstverriegelnd und spritzwasserdicht ist. Anschluss an 1722A4SB/MB und 1722A8SB und MB möglich.

Bild 4: Sensor Typ 6152B mit Single -Wire Kabel und Krimpstift

Mit dieser Variante ist der Anschluss an die Kontaktelemente Typ 1712... und 1714... möglich. Die Kontaktelemente werden z.B. bei Werkzeugen mit auswechselbarer Formplatte verwendet.

Montage

Der Sensor wird normalerweise mit dem Montagenippel Typ 6457 in der Montagebohrung fixiert. Dazu kann aber auch eine Distanzhülse Typ 6459 verwendet werden.

Die Sensorfront bildet einen Teil der Kavitätswand. Der Sensor muss deshalb so eingepasst werden, dass seine Front genau bündig ist. Die Front kann bis zu 0,5 mm nachbearbeitet werden (außer bei beschichteter und vergossener Front!). Genaue Angaben finden sich in der Betriebsanleitung.

Der Sensor wird in der 4 H7 Bohrung zentriert.

6177B_003-400d-08.18

Kabel und Verstärker für Messketten mit Sensor Typ 6177B...

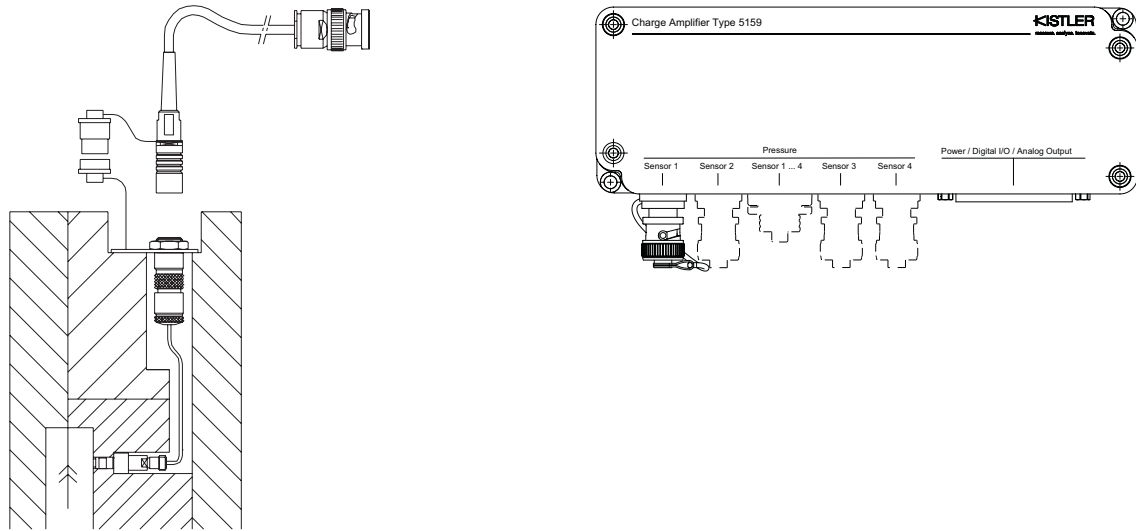
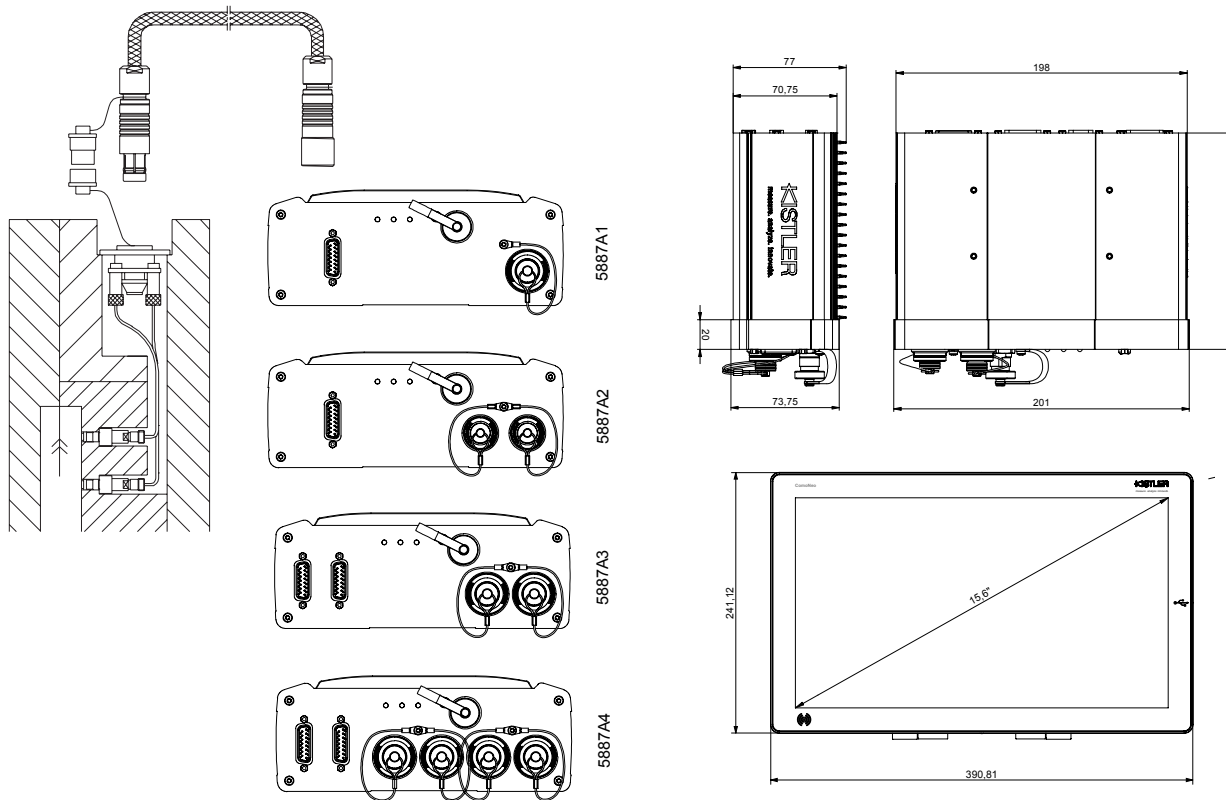


Abb. 5: Sensor Typ 6177B... mit Ladungsverstärker Typ 5159A



4-Kanal Kabel Typ 1995A... auf Stecker Typ 1722A4...	8-Kanal Kabel Typ 1997A... auf Stecker Typ 1722A8...
Typ 5887A1	Typ 5887A2
	Typ 5887A3
	Typ 5887A4

Abb. 6: Sensor Typ 6177B... mit Überwachungssystem ComoNeo Typ 5887...

Einbaubeispiele

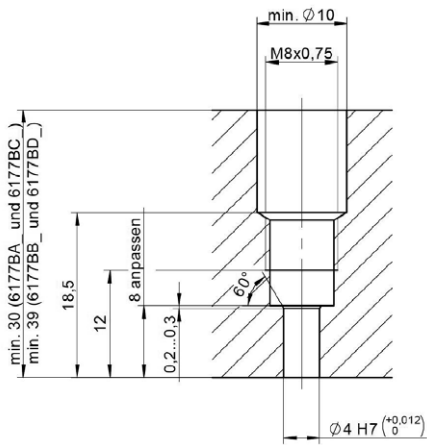


Abb. 7: Einbau mit Montagenippel Typ 6457

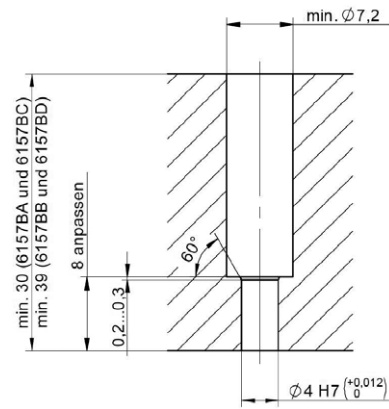


Abb. 8: Einbau mit Distanzhülse Typ 6459

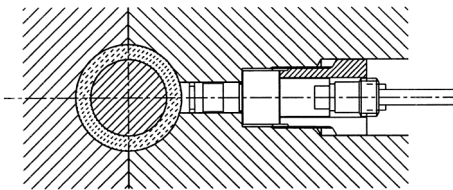


Abb. 9: Sensor mit bearbeiteter Front

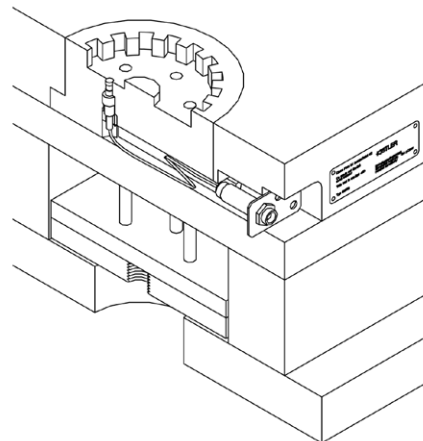


Abb. 10: Sensor, Kabel, Stecker, Montageplatte (Mat. Nr. 65005208) und Identifikationsschild (Mat. Nr. 18031414)

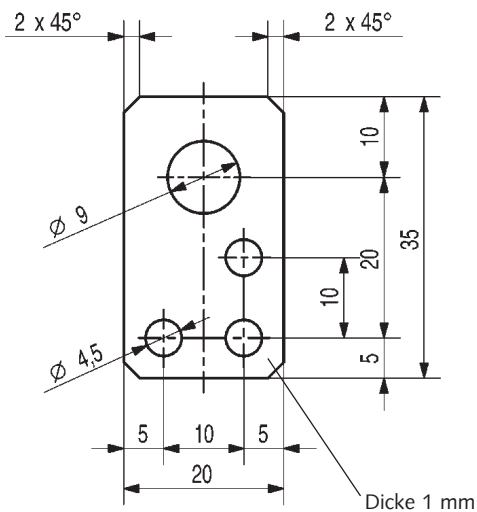


Abb. 11: Montageplatte (Mat. Nr. 65005208)

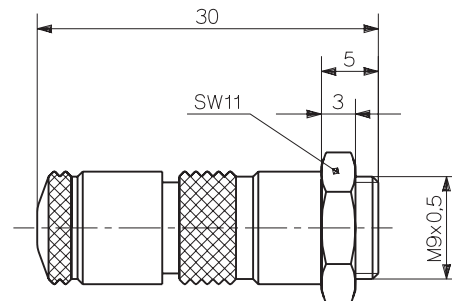


Abb. 12: Single-Wire-Fischer-Stecker Typ 1839

6177B_003-400d-08.18

Zubehör	Mat. Nr./Typ	Zubehör (optional bestellbar)	
• Sensor	6177BA, BC	Montagezubehör	
• O-Ring, Durchmesser 2,5x0,65 mm, (bei Varianten bis 200 °C)	1100A57	• Ausziehwerkzeug für Varianten bis 200 °C	1315A
• Identifikationsschild	18031414	• Klemmstück für Fischerstecker	1401
Zubehör je nach gewählter Variante		• Montage-Steckschlüssel	1383B
Montageart		• Hilfswerkzeug Demontage Kabel (inkl. Gabelschlüssel SW4/SW5 65007801)	1300A32
• Montagenippel	6457	• Sensor Attrappe	6545
• Distanzhülse (L = 100 mm)	6459	Mehrkanalstecker und Kontaktelemente	
• Ladungsführende Distanzhülse (L = 70 mm)	1720A3	• 4-Kanalstecker bis 120 °C (für MiniKoax und Single-Wire Varianten)	1722A4...
Kabelart und Stecker		• 8-Kanalstecker bis 120 °C (für MiniKoax und Single-Wire Varianten)	1722A8...
• Single-Wire Kabel mit M4 Anschluss L = 1,5 m	1666A2	• 4-Kanalstecker 120 ... 200 °C (für Single-Wire Varianten)	1708...
• Single-Wire Kabel mit M4 Anschluss L = 5 m	1666A4	• 8-Kanalstecker 120 ... 200 °C (für Single-Wire Varianten)	1710...
• Stecker (bei Single-Wire Varianten mit Stecker)	1839	• Kontaktelemente 1-Kanal (für Single-Wire Varianten)	1712...
• Krimpstift für Single-Wire (Anschluss Typ 1712 und 1714)	65003747	• Kontaktelemente 4-Kanal (für Single-Wire Varianten)	1714...
• Koaxialkabel 0 ... 200 °C mit M4 Anschluss und Fischerstecker.	1645C...	• Krimp Stift	65003747
• Koaxialkabel 0 ... 200 °C mit M4 Anschluss und MiniKoax Stecker	1650A4P...	• Crimpset mit Werkzeugen (Montage Crimpstift 65003747)	1381A0
• Montageplatte für Stecker	65005208		

Bestellschlüssel

Einsatzbereich Typ

bis 200 °C	A
bis 200 °C, Sensorfront beschichtet	C

Sensorart

Highsens	H
----------	----------

Montageart

Montage mit Montagenippel Typ 6457	M
Montage mit Distanzhülse Typ 6459	S
Montage mit ladungsführender Distanzhülse	N

Reserve	R
---------	----------

Kabelart

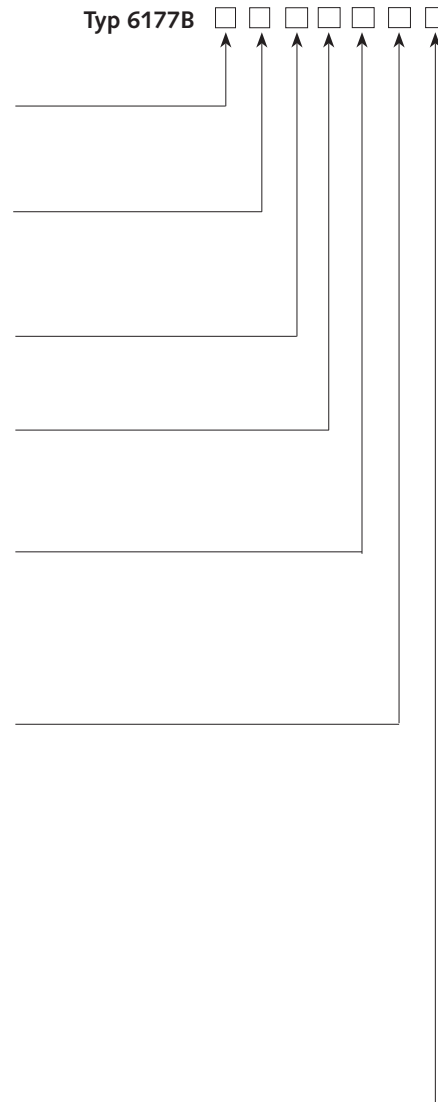
Single-Wire-Kabel (PTFE), nur für Ausführung A und C	S
Koax-Kabel (PFA D2), nur für Ausführung A und C	K
ohne Kabel	X

Stecker

Fischer KE102 (Kabel K)	F
MiniKoax (Kabel K)	M
mit Stecker Typ 1839 im Lieferumfang (Kabelart S)	E
ohne Stecker Typ 1839 im Lieferumfang (Kabelart S)	G

Kabelausführung

Kein Kabel	XXX
L = 0,2 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	0,2
L = 0,4 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	0,4
L = 0,6 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	0,6
L = 0,8 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	0,8
L = 1,0 m, nur Kabelart K, Stecker F (Koax)	1,0
L = 1,2 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	1,2
L = 1,5 m, Kabelart K, Stecker F oder M Kabelart S, Stecker E oder G	1,5
L = 1,6 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	1,6
L = 2,0 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	2,0
L = 2,5 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	2,5
L = 3,0 m, nur Kabelart K, Stecker F oder M (Koax)	3,0
L = 5,0 m, nur Kabelart S (Single-Wire)	5,0
L = 0,10 ... 5,00 m, Kabelart K (Koax)	-sp
Single-Wire-Kabel, M4 – Crimpstift, L = 0,04 ... 1,5 m (für Kontaktelement Typ 1712... und 1714...), nur mit Ausführung S und G	Zsp



6177B_003-400d-08.18