

Quarkristall-Kraftsensor mit hoher Empfindlichkeit
Capteur de force à quartz avec sensibilité élevée
Quartz Force Sensor with High Sensitivity

9207

Hochempfindlicher Quarzkristall-Kraftsensor zum Messen quasistatischer und dynamischer Zug- und Druckkräfte im Bereich von unter 1 mN bis 50 N. Hohe Steifheit, sehr kleine Querkraftempfindlichkeit und minimale Empfindlichkeit auf Temperatureinflüsse zeichnen diesen Sensor besonders aus. Universell einsetzbar. Montage in Bohrung mit M10x1-Gewinde und frontseitiger Kräfteinleitung.

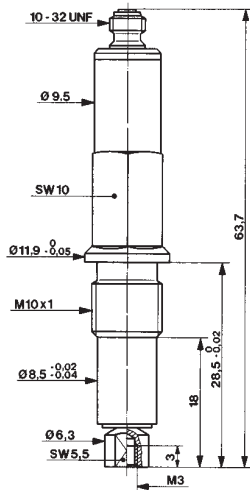
Der Sensor hat ein dichtes Gehäuse und eignet sich sowohl für Labor- als auch für Industrieanwendungen.

Capteur de force à cristal de quartz très sensible pour mesurer des forces de traction et de compression quasi-statiques et dynamiques au-dessous de 1 mN jusqu'à 50 N. Grande rigidité, sensibilité transversale très réduite et sensibilité minimale relative aux influences thermiques. Application universelle. Le montage s'effectue dans un alésage avec filetage M10x1 et avec introduction de la force sur la face frontale.

Ce capteur possède un boîtier étanche et est utilisé pour des applications au laboratoire et dans l'industrie.

Quartz force sensor with high sensitivity for measuring quasistatic and dynamic tensile and compressive forces in the range of less than 1 mN to 50 N. High rigidity, very small transverse sensitivity and minimum sensitivity to thermal influences are outstanding features of this sensor, which is therefore suited for general applications. The sensor is mounted in a bore with a M10x1-thread and the force introduced at its front end.

The sensor has a hermetically sealed housing and is well suited for laboratory and industrial applications.



1 : 1

Technische Daten

Données techniques

Technical Data

Bereich	Gamme	Range	N	-50 ... 50
Kalibrierte Teilbereiche	Gammes partielles étalonnées	Calibrated partial ranges	N	-5 ... 5
			N	-0,5 ... 0,5
Überlast	Surcharge	Overload	N	-75/150
Ansprechschwelle	Seuil de réponse	Threshold	N	0,5 · 10 ⁻³
Empfindlichkeit	Sensibilité	Sensitivity	pC/N	-115
Linearität, alle Bereiche	Linéarité, toutes les gammes	Linearity, all ranges	%FSO	±1
Hysterese, alle Bereiche	Hystérésis, toutes les gammes	Hysteresis, all ranges	%FSO	±0,5
Seitenkraft, max.	Force transversale, max.	Transverse force, max.	N	10
Torsionsmoment, max.	Moment de torsion, max.	Torque, max.	Nm	0,15
Seitenempfindlichkeit, typisch	Sensibilité transversale, typique	Transverse sensitivity, typical	%	±5
Steifheit	Rigidité	Rigidity	N/µm	≈4
Eigenfrequenz	Fréquence propre	Natural frequency	kHz	>10
Beschleunigungsempfindlichkeit	Sensibilité aux accélérations	Acceleration sensitivity	N/g	≈0,03
Betriebstemperaturbereich	Gamme de température d'utilisation	Operating temperature range	°C	-50 ... 150
Temperaturkoeffizient der Empfindlichkeit	Coefficient de température de la sensibilité	Temperature coefficient of sensitivity	%/°C	-0,02
Isolationswiderstand bei 20 °C	Résistance d'isolement à 20 °C	Insulation resistance at 20 °C	Ω	≥10 ¹³
Kapazität	Capacité	Capacitance	pF	≈26
Gewicht	Poids	Weight	g	19
Gehäusewerkstoff	Matériau du boîtier	Case material	DIN	1.4821
Stecker, Keramik Isolator	Connecteur, isolement céramique	Plug, ceramic insulator	Type	10-32UNF
Anzugsdrehmoment für M10	Couple de serrage pour M10	Tightening torque for M10	Nm	10
Anzugsdrehmoment für M3	Couple de serrage pour M3	Tightening torque for M3	Nm	0,2

1 N (Newton) = 1 kg·m·s⁻² = 0,1019... kp = 0,2248... lbf; 1 kgf = 9,80665 N; 1 inch = 25,4 mm; 1 kg = 2,2046... lb; 1 Nm = 0,73756... lbf ft

000-130m-01.90 (DB06.9207m-01.90)

Beschreibung

Der Kraftsensor besitzt ein hochempfindliches Transversal-Quarkristall-Messelement, welches ohne Vorspannung eingebaut ist. Damit ist der Sensor weitgehend unempfindlich gegenüber Temperatureinflüssen. Die Kräfteinleitung erfolgt über das zylindrische Frontstück, welches über eine spezielle Membrane auf dem Sensorgehäuse abgestützt ist. Der Aufnehmer hat einen dichten keramiksolierten Anschlussstecker.

Anwendungsbeispiele

- Kontaktkraftmessung an Tasten, Schaltern, Relais usw.
- Messen von Federkennlinien.
- Messen von Ausziehungskräften an Steckerkontakten.
- Aufbau von hochempfindlichen Miniatur-Messplattformen, z.B. für Messungen im Windkanal.
- Kraftmessungen an Montageautomaten, Robotern, Mikromanipulatoren usw.

Montage

Montage über das Gewinde M10x1 und Kräfteinleitung frontseitig über das Kopfstück mit M3-Gewinde (Fig. 1).

Es stehen verschiedene Adapter für die Kräfteinleitung zur Verfügung. Der Kugelvorsatz gemäss Fig. 2 dient zur punktförmigen Kräfteinleitung. Das Koppellement Typ 9405 gemäss Fig. 3 dient zur Reduktion von Querkraft- und Biegemomentbelastungen des Sensors.

Vorsicht! Dieser Kraftsensor ist ein sehr empfindliches Messgerät. Beim Handhaben ist grösste Sorgfalt erforderlich, da der Sensor nicht mit einer mechanischen Sicherung gegen Überlast versehen ist.

Zubehör

Anschlusskabel Typ 1631C... od. 1635C...
Koppelement Typ 9405

Lieferumfang

Sensor	Typ 9207
Kugelvorsatz	3.220.139
Gabelschlüssel 5,5 mm	5.210.096

Description

Le capteur possède un élément en cristal de quartz transversal très sensible qui est monté sans précontrainte. Ainsi le capteur est en grande partie insensible aux influences de température. La force est introduite au moyen de la partie cylindrique frontale qui est contrebutée sur le boîtier par l'intermédiaire d'une membrane spéciale. Le capteur possède un connecteur étanche à isolement céramique.

Exemples d'application

- Mesure des forces de contact sur des touches, interrupteurs, relais etc.
- Mesure des caractéristiques de ressorts.
- Mesure des forces d'extraction de contacts.
- Construction de plates-formes de mesure miniatures très sensibles, p.ex. pour mesures dans tunnels aérodynamiques.
- Mesure de forces sur automates de montage, robots, micro-manipulateurs, etc.

Montage

Montage dans un alésage avec filetage M10x1 et introduction de la force sur la face frontale avec filetage M3 (fig. 1).

Différents adaptateurs pour l'introduction de la force sont disponibles. La calotte introductrice de force selon fig. 2 sert à l'introduction ponctuelle de la force. L'élément de couplage type 9405 selon fig. 3 sert à la réduction de forces transversales et des moments de flexion agissant sur le capteur.

Attention! Ce capteur de force est un instrument de mesure très sensible. Le plus grand soin est impératif pour manipuler des capteurs puisque ceux-ci ne sont pas protégés mécaniquement contre une surcharge éventuelle.

Accessoires

Câble de connexion type 1631C... ou 1635C...
Élément de couplage type 9405

Fourniture

Capteur	type 9207
Calotte introductrice de force	3.220.139
Clé à fourche 5,5 mm	5.210.096

Description

The sensor possesses a highly sensitive, transversal quartz element, which is mounted without preload. Therefore the sensor is largely insensitive to thermal influences. The force is introduced through the cylindrical front part which is supported on the housing by a diaphragm of special design. The ceramic insulated plug is hermetically sealed.

Application examples

- Measuring contact forces on key buttons, switches, relays etc.
- Measuring spring characteristics.
- Measuring extraction forces of plug-in contacts.
- Construction of highly sensitive miniature force plates, e.g. for measurements in wind tunnels.
- Force measurements on automatic assembly units, roboters, micro-manipulators, etc.

Mounting

Mounting in a bore with thread M10x1 and force introduction at the front end with thread M3 (see Fig. 1).

Different adapters for force introduction are available. The force introducing cap (fig. 2) is used for punctiform force introduction. The coupling element Type 9405 (fig. 3) is used to reduce lateral forces and bending moments acting on the sensor.

Caution! This force sensor is a very sensitive measuring instrument. Greatest care is compulsory when handling the sensor as the latter are not secured mechanically against overload.

Accessories

Connecting cable Type 1631C... or 1635C...
Coupling element Type 9405

Scope of delivery

Sensor	Type 9207
Force introducing cap	3.220.139
Fork key 5,5 mm	5.210.096

000-130m-01.90 (DB06.9207m-01.90)

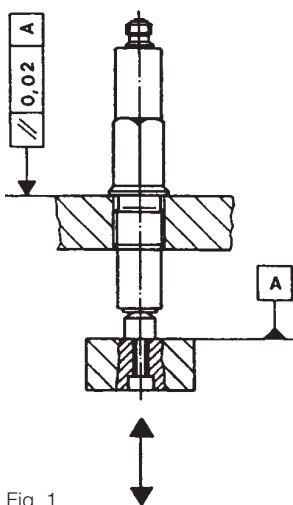


Fig. 1

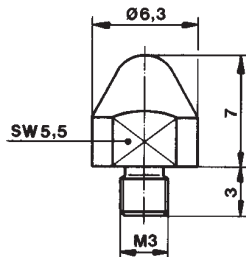


Fig. 2
Kugelvorsatz
Calotte introductrice
de force
Force introducing cap
} 3.220.139

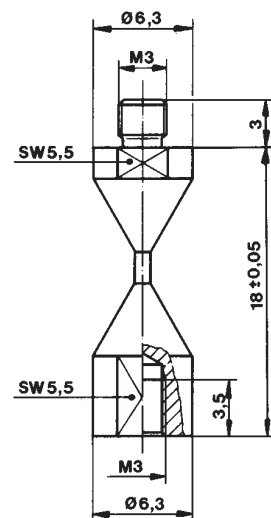


Fig. 3
Koppelement
Élément de couplage
Coupling element
} Type 9405