

N 13E
Miniatur-Druckkraftsensor

Miniatur-Druckkraftsensor

- Messbereiche 0 ... 0,5 N bis 0 ... 5 kN
- Für Druckbelastung
- Linearitätsabweichung 0,5 %
- Ausgang 2 bis 15 mV/V
- Versorgungsspannung 5 VDC

Die Miniatur-Druckkraftaufnehmer der Serie 13E wurden speziell für Messaufgaben entwickelt, wo es auf eine kleine Bauform des Kraftsensors, aber trotzdem auf gute Genauigkeit, und geringen Temperatureffekt ankommt. Der flache scheibenförmige Sensor wird aus rostfreiem Stahl hergestellt. Der Lasteinleitungsknopf ist in der Geberoberseite integriert. Im Innern des Gebers sind DMS (für Messbereiche 0 ... 0,5 N bis 0 ... 5 kN: piezoresistive DMS; ab 0 ... 10 N: Folien-DMS) in Vollbrückenschaltung angeordnet. Im Kabelanschluss ist das Widerstandnetzwerk für die Temperatur-kompensation untergebracht. Eingesetzt werden derartige Miniaturkraftsensoren in vielen Mess- und Prüfeinrichtungen, bei Montagestationen, in Fertigungskontrolleinrichtungen, aber auch in Versuchs- und Forschungsanlagen.



Bei der Montage des Sensors, die speziell bei den niedrigen Messbereichen mit größter Vorsicht erfolgen muss, sollte beachtet werden, dass der Sensor immer auf einer glatten, ebenen Fläche angeordnet wird. Die Montage selbst kann durch Klebung oder durch Fixierung mit entsprechend angeordneten mechanischen Halterungen erfolgen. Häufig ist es bei schwierigen Montagen sinnvoll, den Geber während des Einbauvorganges bereits anzuschließen und das Ausgangssignal zu beobachten. Auftretende Überlastungen lassen sich dann leichter abschätzen. Da die Umsetzung des Kraftsignals in ein elektrisches Signal intern über eine Membran erfolgt, muss die Messkraft zentrisch eingeleitet werden. Querkräfte müssen durch mechanische Anordnungen vermieden werden, da sonst das Messergebnis stark verfälscht werden kann und der Sensor u. U. beschädigt wird.

TECHNISCHE DATEN

Nennkraft: (Anm. 4)	0,5 N bis 5 kN
Linearitätsabweichung:	±0,5 % v.E.
Hysterese:	±0,5 % v.E.
Reproduzierbarkeit: (bei unverändertem Einbau)	±0,1 % v.E.
Nennkennwert, nom.:	
Modelle mit 0,5 N bis 5 N	15 mV/V
Modelle mit 10 N	1,5 mV/V
Modelle mit 20 N bis 5 kN	2 mV/V
Kraftart:	Druckbelastung
Auflösung:	unendlich
Gebrauchstemperaturbereich:	-55 ... +120 °C
Nenntemperaturbereich:	+15 ... +70 °C
Temperatureinfluss Nullpunkt:	0,02 % v.E./K
Temperatureinfluss Spanne:	0,04 % v.E./K
Schutzart	IP65

Speisespannung:	5 VDC
Brückenwiderstand, nom:	
Modelle mit 0,5 N bis 5 N	500 Ω (piezoresistive DMS)
Modelle mit 10 N bis 5 kN	350 Ω (Folien-DMS)
Isolationswiderstand:	5.000 MΩ bei 50 VDC
Rel. Nullsignalabweichung, nom.:	±3 % v.E
Shunt-Kalibrierung:	inklusive
Elektr. Anschluss:	1,5 m langes integriertes Kabel mit Kompensationsnetzwerk (Anm. 3)
Max. Gebrauchskraft:	150 % v.E. (Anm. 1)
Dynamische Belastbarkeit:	empf. ca. 70 % v.E., möglich bis 100 % v.E
Gewicht:	siehe Tabelle
Material	Edelstahl
Messweg bei Nennkraft	siehe Tabelle

Nennkraft	Messweg bei Nennkraft [mm]	Gewicht, ca.	Gewicht mit Kabel, ca.
0,5 N	0,0015	1 g	9 g
1,5 N	0,0015	1 g	9 g
2,5 N	0,0015	1 g	9 g
5 N	0,0020	1 g	9 g
10 N	0,0127	1 g	9 g
20 N	0,0127	1 g	9 g
50 N	0,0101	1 g	9 g
100 N	0,0101	1 g	9 g
200 N	0,0101	1 g	9 g
500 N	0,0101	3 g	11 g
1 kN	0,0127	3 g	11 g
2 kN	0,0127	10 g	18 g
5 kN	0,0152	10 g	18 g

Anschlussbelegung:

rot	+ Versorgungsspannung
schwarz	- Versorgungsspannung
grün	- Ausgangssignal
weiß	+ Ausgangssignal

Anmerkungen:

1. Max. Gebrauchskraft ohne Beschädigung des Aufnehmers (Anm. 2). Belastung bis zu diesem Bereich verursacht keine übermäßige Nullpunktverschiebung bzw. Spezifikationsänderung. Beachten Sie, dass bei dauerhafter Wechselbelastung Materialermüdung auftreten kann; bei dyn. Belastung maximal 70% der Nennlast nutzen. Beim Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen (wie z. B. Überkopf-Belastung etc.) müssen immer noch weitere Sicherheitseinrichtungen wie Fanglaschen o.ä. eingesetzt werden.
2. Ein kleines 50 mm langes und 2 mm breites Kompensationsnetzwerk ist ca. 60 cm vom Aufnehmerkörper entfernt angebracht. Es darf nicht entfernt werden
3. Kalibrierung erfolgt in metrischen Einheiten.

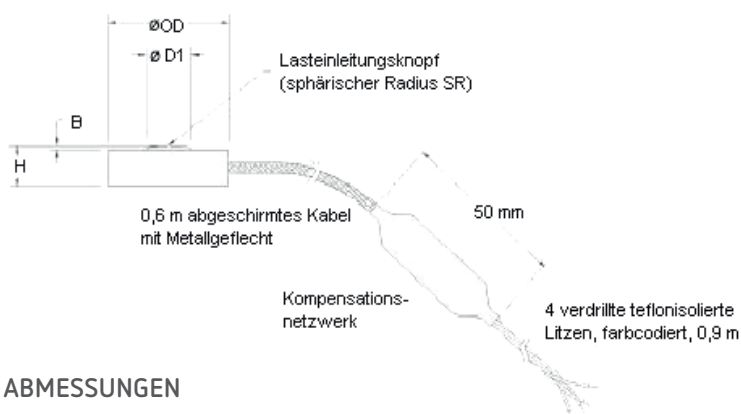
Nenntemperaturbereich:	1a	+15 °C bis +70 °C (Standard)
	1j	0 °C bis +50 °C
	1k	-20 °C bis +85 °C

Weitere Optionen auf Anfrage:

- Unterschiedliche Kabellängen/ unterschiedliches Kabelmaterial
- Diverse Steckerkonfektionierungen
- Erhöhte Strahlungsbeständigkeit
- Verbesserte Lastwechseleigenschaften

Normierung	im Sensorkabel auf 1 mV/V
Überlastschutz:	Für Modelle mit Nennkräften bis 100 N ist der Aufnehmer optional auch mit eingebautem Überlastschutz lieferbar. Die Bauhöhe ‚H‘ erhöht sich dabei um ca. 3 mm. Die Empfindlichkeit verringert sich auf nom. 12 mV/V für die Modelle mit Nennkräften 2,5 N und 5 N bzw. auf nom. 1 mV/V für 10 N bis 100 N.

OPTIONEN



Alle Maße in „mm“, Circa-Angaben

ABMESSUNGEN

Nennkraft	Code	OD	D1	H	B	SR
0,5 N	000N5	9,7	2,3	3,3	0,7	6
1,5 N	001N5	9,7	2,3	3,3	0,7	6
2,5 N	002N5	9,7	2,3	3,3	0,7	6
5 N	005N0	9,7	2,3	3,3	0,7	6
10 N	010N0	9,7	2,3	3,3	0,7	6
20 N	020N0	9,7	2,3	3,3	0,7	6
50 N	050N0	9,7	2,3	3,3	0,7	6

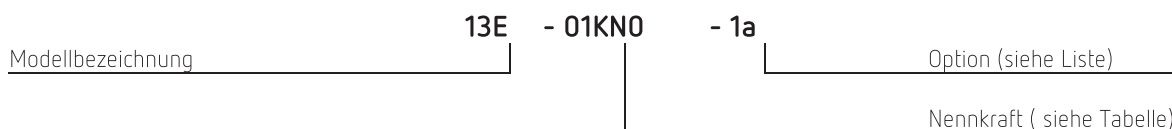
Nennkraft	Code	OD	D1	H	B	SR
100 N	100N0	9,7	2,3	3,3	0,7	6
200 N	200N0	9,7	2,2	3,3	0,7	6
500 N	500N0	12,7	3,0	3,8	0,5	13
1 kN	01KN0	12,7	3,0	3,8	0,5	13
2 kN	02KN0	19,1	6,4	6,4	0,6	13
5 kN	05KN0	19,1	6,4	6,4	0,6	13

TYPISCHER SYSTEMAUFBAU



- (1) Modell 13E
- (2) Externer Messverstärker:
 4...20mA-Signal: SG-IP-24E-420 (in IP-Gehäuse), SG-KP-24E-420 (in DIN-Normschienengehäuse)
 0...10V-Signal: SG-IP-24E-010 (in IP-Gehäuse), SG-KP-24E-010 (in DIN-Normschienengehäuse),
 SG-2K-KA-15B-010 (2-Kanal, 19"-Einschub)
- oder
- (2a) Anzeige (z. B. Pax, TR150)
- (3) Netzteil
- (4) Kundensysteme (z. B. Recorder, Alarmsystem, Datenerfassungssystem, Computer, SPS)

BESTELLINFORMATION



Beispiel:

Die Bezeichnung 13E-01KN0-1a beschreibt einen Kraftaufnehmer mit 1 kN Nennkraft, kompensiert +15°C bis +70°C.

Nennkraft	Bestellcodierung	Nennkraft	Bestellcodierung
0,5 N	000N5	100 N	100N0
1,5 N	001N5	200 N	200N0
2,5 N	002N5	500 N	500N0
5 N	005N0	1 kN	01KN0
10 N	010N0	2 kN	02KN0
20 N	020N0	5 kN	05KN0
50 N	050N0		

Technische Änderungen und den Austausch von Werkstoffen, die der Verbesserung der Produkte dienen, behalten wir uns vor.