

"Low-Profile"-Präzisions-Kraftaufnehmer Serie 41E

- Messbereiche von 0...20 N bis 0...200 kN
- für Zug- und Druckkräfte
- sehr flache Bauform
- Gebrauchstemperaturbereich -55°C/+120°C

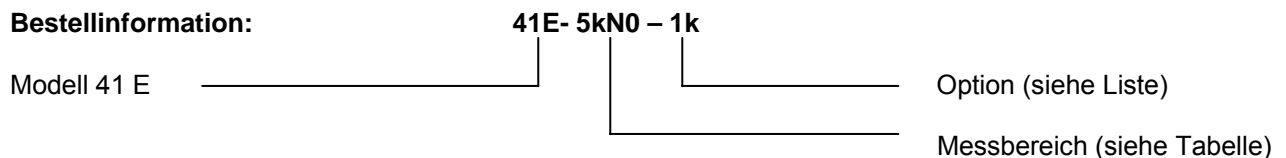


Bei der Serie 41E handelt es sich um sehr flach aufgebaute DMS-Präzisionskraftaufnehmer hoher Leistungsfähigkeit. Der Aufnehmer, aus nicht rostendem Stahl 17-4PH gefertigt, ist hermetisch dicht verschweißt und eignet sich daher vorzüglich zum Einsatz in rauen, industriellen Betriebsbedingungen. Optional kann der Geber mit wasserdichtem Kabelanschluss, 3 m lang, geliefert werden, sodass er auch unter Wasser eingesetzt werden kann. Im Innern des Gebers sind Metallfolien-DMS in Vollbrückenschaltung angeordnet, die bei Kräfteinleitung ein der Messgröße direkt proportionales Ausgangssignal liefern. Zwei Stabilisierungsmembranen im Geberinnern eliminieren bzw. reduzieren den Einfluss von Querkräften und Störmomenten. Die Kräfteinleitung erfolgt über ein Innengewinde in das Zentrum des Gebers. Der elektrische Anschluss des Gebers geschieht über einen 6-poligen Steckanschluss. Bei der Montage des Gebers ist zu beachten, dass generell während des Einbaus, aber auch später bei der Messung keinerlei Torsionskräfte auf den Geber einwirken. Bei Einsatz für Druckbelastung muss sichergestellt sein, dass der Geber auf eine ebene Fläche montiert wird und dass sich das belastete Zentrum des Gebers frei nach unten durchbiegen kann, da sonst mit einem erheblichen Messfehler gerechnet werden muss und der Geber u. U. sogar zerstört werden kann. Häufig ist es bei schwierigen Montagen sinnvoll, den Geber während des Einbaus bereits elektrisch anzuschließen und die Anzeige zu beobachten. Auch wenn der Sensor durch die Stabilisierungsmembranen relativ unempfindlich gegen Querkräfte ist, sollte die Messkraft zentrisch, entlang der Mittelachse, eingeleitet werden.

Weitere Eigenschaften:

- sehr hohe Genauigkeit
- niedriger Temperatureinfluss
- für statische und dynamische Kräfte
- unempfindlich gegen Seitenkräfte durch zwei stabilisierende Membranen
- aus nicht rostendem Stahl

Bestellinformation:

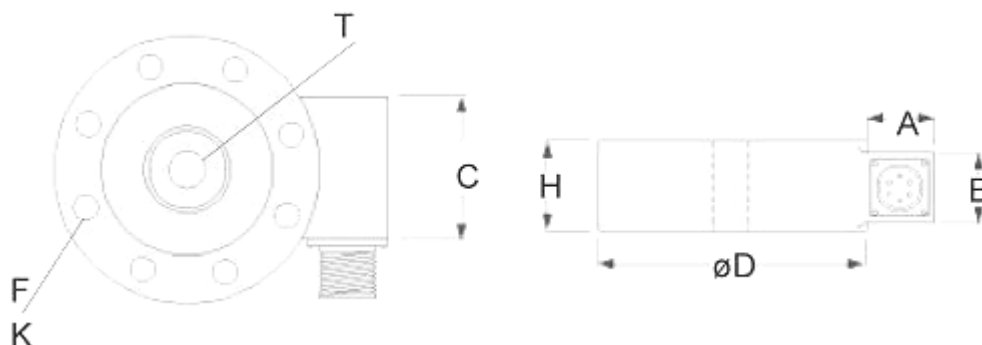


Beispiel:

Die Bezeichnung 41E-05kN0-1k beschreibt einen Kraftaufnehmer mit Messbereich 5 kN, kalibriert für Zugkraft, kompensiert -20°C bis +85°C.

Technische Daten

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Nennmessbereiche: | 0...20 N bis 0...200 kN | |
| Max. Gebrauchskraft: | 150% v.E. ⁽¹⁾ | |
| Messweg (Nennlast) | 6 µm | |
| Kalibrierung: | in Zugrichtung (siehe Optionen) | |
| Shunt-Kalibrierung: | ca. 59 kOhm ±0,1% (genaues Brückensignal angegeben im Kalibrierzertifikat) | |
| Speisespannung: | 10 VDC | |
| Brückenwiderstand (nom.): | 350 Ohm (Folien-DMS) | |
| Nennkennwert (nom.): | Messbereiche 20 N bis 100 N: | 2 mV/V |
| | Messbereiche ab 200 N: | 3 mV/V |
| Linearitätsabweichung: | Messbereiche 20 N bis 200 N: | ≤±0,2% v.E. |
| | Messbereiche ab 500 N: | ≤±0,1% v.E. |
| Rel. Umkehrspanne: | Messbereiche 20 N bis 200 N: | ≤±0,1% v.E. |
| | Messbereiche ab 500 N: | ≤±0,08% v.E. |
| Reproduzierbarkeit: | Messbereiche 20 N bis 200 N: | ≤±0,05% v.E. |
| (bei unverändertem Einbau) | Messbereiche ab 500 N: | ≤±0,03% v.E. |
| Auflösung: | unendlich | |
| Gebrauchstemperaturbereich: | -55°C bis +120°C | |
| Nenntemperaturbereich: | +15°C bis +70°C | |
| Temperatureinfluss: | Nullpunkt: | ≤0,004% v.E./K |
| | Spanne: | ≤0,004% v.M./K |
| Krafteinleitung: | integriertes Innengewinde | |
| Elektr. Anschluss: | Messbereiche 20 N bis 20 kN: | 6-pol. Bajonett-Steckanschluss PTIH-10-6P (MIL-C-26482) |
| | Messbereiche 50 kN bis 200 kN: | 6-pol. Steckanschluss MS3102E-14S-6P |
| Dynamische Belastbarkeit: | empf. ca. 70% v.E.; möglich bis 100% v.E. | |
| Isolationswiderstand: | 5000 MOhm bei 50 VDC | |
| Gebermaterial: | nicht rostender Stahl 17-4PH | |
| Schutzart: | IP65 ⁽⁹⁾ | |



| Messbereich | Code | T | D | H | F# | G | K | A | A* | B | B* | C | P | R |
|-------------------------------------|--------|------------|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| alle Maße in diesen Spalten in „mm“ | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 N | 020N0 | M6x1,0-6H | 64 | 20 | 6 | 51 | 5 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 8 | 5 |
| 50 N | 050N0 | M6x1,0-6H | 64 | 20 | 6 | 51 | 5 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 8 | 5 |
| 100 N | 100N0 | M6x1,0-6H | 64 | 20 | 6 | 51 | 5 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 8 | 5 |
| 200 N | 200N0 | M10x1,0-6H | 76 | 25 | 6 | 60 | 7 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 11 | 7 |
| 500 N | 500N0 | M10x1,0-6H | 76 | 25 | 6 | 60 | 7 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 11 | 7 |
| 1 kN | 01kN0 | M10x1,0-6H | 76 | 25 | 6 | 60 | 7 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 11 | 7 |
| 2 kN | 02kN0 | M10x1,0-6H | 76 | 25 | 6 | 60 | 7 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 11 | 7 |
| 5 kN | 05kN0 | M10x1,0-6H | 76 | 25 | 6 | 60 | 7 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 11 | 7 |
| 10 kN | 10kN0 | M12x1,5-6H | 89 | 25 | 6 | 70 | 9 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 14 | 8 |
| 20 kN | 20kN0 | M12x1,5-6H | 89 | 25 | 6 | 70 | 9 | 21 | 64 | 19 | 23 | 32 | 14 | 8 |
| 50 kN | 50kN0 | M24x1,5-6H | 140 | 46 | 8 | 114 | 10 | 32 | 58 | 38 | 38 | 51 | 17 | 11 |
| 100 kN | 100kN0 | M36x3,0-6H | 152 | 46 | 8 | 124 | 14 | 32 | 58 | 38 | 38 | 51 | N/A | N/A |
| 200 kN | 200kN0 | M36x3,0-6H | 152 | 46 | 8 | 124 | 14 | 32 | 58 | 38 | 38 | 51 | N/A | N/A |

* Länge bei Optionen mit integriertem Verstärker

Befestigungsbohrungen auf "G": Messbereiche bis 20 kN: 6 Stück; >20 kN: 8 Stück.

Maß P: Durchmesser der Senkung in der Befestigungsbohrung

Maß R: Tiefe der Senkung in der Befestigungsbohrung

Alle Angaben unverbindlich - bei Bedarf bitte genaue Maße anfordern!

| Messbereich | Resonanzfrequenz | Gewicht |
|-------------|------------------|----------------------|
| 20 N | 1,0 kHz | 0,8 lb (ca. 0,4 kg) |
| 50 N | 1,2 kHz | 0,8 lb (ca. 0,4 kg) |
| 100 N | 2,0 kHz | 0,8 lb (ca. 0,4 kg) |
| 200 N | 2,3 kHz | 1,5 lb (ca. 0,7 kg) |
| 500 N | 3,5 kHz | 1,5 lb (ca. 0,7 kg) |
| 1 kN | 4,3 kHz | 1,5 lb (ca. 0,7 kg) |
| 2 kN | 5,1 kHz | 1,5 lb (ca. 0,7 kg) |
| 5 kN | 7,0 kHz | 1,5 lb (ca. 0,7 kg) |
| 10 kN | 10,0 kHz | 2,0 lb (ca. 0,9 kg) |
| 20 kN | 14,0 kHz | 2,0 lb (ca. 0,9 kg) |
| 50 kN | 4,2 kHz | 8,8 lb (ca. 4,0 kg) |
| 100 kN | 6,4 kHz | 11,0 lb (ca. 5,0 kg) |
| 200 kN | 12,0 kHz | 11,0 lb (ca. 5,0 kg) |

Elektr. Anschluss:

(Standard, ohne Verstärkung)

| | |
|-----|---------------|
| A/B | pos. Speisung |
| C/D | neg. Speisung |
| E | neg. Ausgang |
| F | pos. Ausgang |

Optionen:

| | |
|---|---|
| Nenntemperaturbereich: Elektr. Anschluss Shunt-Kalibrierung Brückenwiderstand ⁽⁹⁾ Belastungsrichtung | 1j 0 bis +50°C 1k -20°C bis +85°C 6i Integriertes wasserdichtes Anschlusskabel, 3 m lang ⁽⁹⁾ Geänderte Anschlussbelegung nach Kundenwunsch 8a interner Präzisionswiderstand ⁽⁷⁾ 12a 1000 Ohm (Folien-DMS) (max. 200°C) 12b 5000 Ohm (Folien-DMS) (max. 120°C) 30a Positiv bei Druck, Kalibrierung in Druckrichtung 30b Positiv bei Zug, Kalibrierung in Zug- und Druckrichtung 30c Negativ bei Druck, Kalibrierung in Druckrichtung 30d Positiv bei Druck, Kalibrierung in Zug- und Druckrichtung |
|---|---|

Weitere Optionen auf Anfrage.

Optionen: integrierter Verstärker

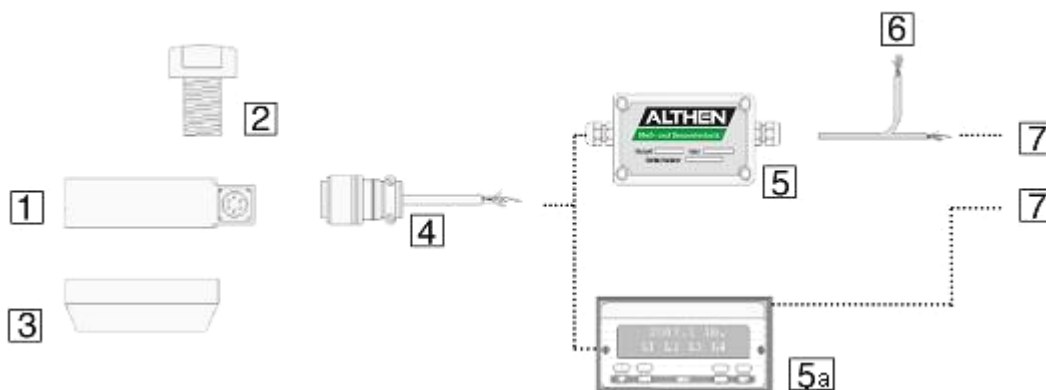
| Technische Daten des Verstärkers | Spannungsausgang Option 2b | Spannungsausgang Option 2c | Spannungsausgang Option 2t | 4...20 mA 3-Leiter Option 2j | 4...20 mA 2-Leiter Option 2k |
|--|---|---|---|---|---|
| Ausgangssignal | ±5 V | 0...5 V oder ±5 V bei 45 mA | 0...10 V oder ±10 V bei 45 mA | 4...20 mA | 4...20 mA |
| Speisespannung | ±15 V oder 26...32 VDC | 11...28 VDC | 15...28 VDC | 22...32 VDC | 15...40 VDC |
| Stromaufnahme | 45 mA | 40 mA | 40 mA | 65 mA | 4...28 mA |
| Frequenzbereich | 3000 Hz | 3000 Hz | 3000 Hz | 2500 Hz | 300 Hz |
| Power Supply Rejection | 60 dB | 60 dB | 60 dB | 60 dB | 60 dB |
| Betriebstemperatur | -20...185°F (-28...+85°C) | -20...185°F (-28...+85°C) | -20...185°F (-28...+85°C) | 0...185°F (-17...+85°C) | 0...185°F (-17...+85°C) |
| Verpolungsschutz | ja | Ja | ja | ja | ja |
| Kurzschlusschutz | kurzzeitig | kurzzeitig | kurzzeitig | ja | ja |
| Anschlussbelegung Stecker (Standard) ⁽³⁾ | A (+) Speisespannung B Masse Signal/ C Masse Speisespg. D (+) Signal E Shunt-Kal 1 F Shunt-Kal 2 | A (+) Speisespannung B** Masse Signal/ C** Masse Speisespg. D (+) Signal E Shunt-Kal 1 F Shunt-Kal 2 | A (+) Speisespannung B** Masse Signal/ C** Masse Speisespg. D (+) Signal E Shunt-Kal 1 F Shunt-Kal 2 | A (+) Speisespannung B** Masse Signal/ C** Masse Speisespg. D (+) Signal E Shunt-Kal 1 F Shunt-Kal 2 | A (+) Speisespg. B nicht belegt C nicht belegt D (+) Signal E Gehäuse F nicht belegt |
| Anschlussbelegung Kabel ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ | R (+) Speisespannung Bl Masse Signal/ G Masse Speisespg. W (+) Signal B Shunt-Kal 1 Br Shunt-Kal 2 | R (+) Speisespannung Bl* Masse Signal/ G* Masse Speisespg. W (+) Signal B Shunt-Kal 1 Br Shunt-Kal 2 | R (+) Speisespannung Bl* Masse Signal/ G* Masse Speisespg. W (+) Signal B Shunt-Kal 1 Br Shunt-Kal 2 | R (+) Speisespannung Bl* Masse Signal/ G* Masse Speisespg. W (+) Signal B Shunt-Kal 1 Br Shunt-Kal 2 | R (+) Speisespg. Bl (+) Signal W Gehäuse |

* schwarz und grün sind intern verbunden; ** Pins B und C sind intern verbunden

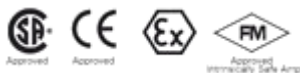
Anmerkungen:

1. max. Gebrauchskraft ohne Beschädigung des Aufnehmers ⁽²⁾.
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 sicherheits-relevanten Anwendungen (wie z. B. Über-Kopf-Belastung etc.) müssen immer noch weitere Sicherheitseinrichtungen wie Fangflaschen o.ä. eingesetzt werden.
3. Testfunktion zur Überprüfung der Kalibrierung: Durch Anschließen der Shunt-Kal. 1 und 2 Anschlüsse werden 50% des Nennwertsignals bei unverstärkten Aufnehmern, 75% bei 4...20 mA 3-Leiter-Aufnehmern und 80% bei Aufnehmern mit Spannungssignal zur schnellen Kalibrierung bereitgestellt. Shunt-Kalibrierung standardmäßig bei Modellen mit folgenden Verstärkeroptionen (Option 2a, 2b, 2c, 2t und 2j).
4. O = Orange; B = Blau; BI = Schwarz; R = Rot; Br = Braun; W = Weiß; G = Grün.
5. Bei Kabeloption kein Gegenstecker nötig.
7. Nicht verfügbar für Modelle mit integriertem Verstärker.
9. Nicht für alle Messbereiche verfügbar.

Typischer Systemaufbau



- (1) Modell 41E
(2) Befestigungsoption: Lastknopf
(3) Befestigungsoption: Zugplatte
(4) Gegenstecker und Kabel: PT06A-10-6S (Standard), PT06E-10-6S; MS31006A-14S-6S
(5) Externer Messverstärker (nur mit Aufnehmern ohne integriertem Verstärker einsetzbar):
4...20 mA Signal: SG-IP-24-420 (in IP-Gehäuse), SG-KS-24-420 (in DIN-Normschienengehäuse)
0...10 V Signal: SG-IP-24-010 (in IP-Gehäuse), SG-KS-24-010 (in DIN-Normschienengehäuse),
SG-2K-KA-15B-010 (2-Kanal-19"-Einschub)
oder
(5a) Anzeige (z. B. Pax, AD3, AD4, TR150, TR200)
(6) Netzteil
(7) Kundensysteme (z. B. Recorder, Alarmsystem, Datenerfassungssystem, Computer, SPS)



Technische Änderungen vorbehalten/Copyright Althen 09-2006