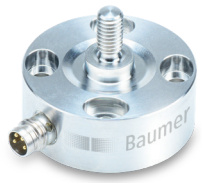
Kraftsensoren

DLMx0-SO

Kompakter Kraftsensoren für Industrieanwendungen



Betriebsanleitung

Baumer Electric AG
Hummelstrasse 17
CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1122
Fax +41 (0)52 728 1144

www.baumer.com

2019-08-14

Sicherheit

Bestimmungsgemässer Gebrauch
Dieses Produkt ist ein Präzisionsgerät und dient zur Erfassung von Objekten, Gegenständen oder physikalischen Messgrössen sowie der Aufbereitung bzw. Bereitstellung von Messwerten als elektrische Grösse für das übergeordnete System. Sofern dieses Produkt nicht speziell gekennzeichnet ist, darf es nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden. Produkt ist nicht für den Endbenutzer bestimmt. Eventuell weitere anzuwendende EU-Richtlinien sind durch den Gerätebauer zu prüfen.

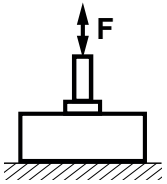
Inbetriebnahme
Einbau, Montage und Justierung dieses Produktes dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen.

Montage
Zur Montage nur vorgesehene Befestigungen und Zubehör verwenden. Nicht benutzte Ausgänge dürfen nicht beschaltet werden. Kabelausführungen mit nicht benutzten Adern müssen isoliert werden. Zulässige Kabel-Biegeradien nicht unterschreiten. Vor dem elektrischen Anschluss des Produktes ist die Anlage spannungsfrei zu schalten. Sofern vorgeschrieben, sind geschirmte Kabel zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen einzusetzen. Bei kundenseitiger Konfektion von Steckverbindungen an geschirmten Kabeln sollen Steckverbindungen in EMV-Ausführung verwendet werden. Der Kabelschirm muss grossflächig mit dem Steckergehäuse verbunden werden.

Lieferumfang

Artikel	Anzahl
Sensor	1
Gewindeeinsatz	4

Aufbau und Funktion



Der Sensor wir beidseitig an ein Maschinenelement angeschraubt und misst die aufgebrachte Kraft. Kraftänderungen werden am Federkörper mit Dehnungsmessstreifen gemessen und in ein elektrisches Signal umgewandelt. Das Messsignal des Sensors ist bei einer Zugkraft positiv. Das Ausgangssignal ist proportional zur Kraft.

Signalwort

ACHTUNG Die Situation, die zu Sachbeschädigung führen können.

Transport und Lagerung

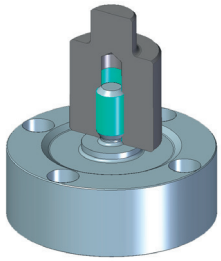
ACHTUNG

- ► Beschädigung des Sensors durch Herunterfallen.
- ► Sensor in unverpacktem Zustand nicht fallen lassen.
- ► Verpackung und Sensor auf Beschädigungen prüfen.
- ► Bei Beschädigung: Sensor nicht verwenden.
- ► Sensor nur in Originalverpackung transportieren oder lagern.
- ► Sensor stosssicher lagern.
  Lagertemperatur: –40 … +85 °C

Montage am Hauptgewinde

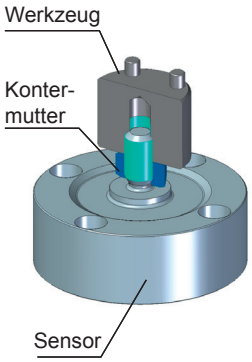
Die Baumer «Screw-on» Kraftsensoren sind für Zug- und Druckkraftmessungen in rauen Industrieumgebungen geeignet. Der Einbau der Kraftsensoren erfolgt in zwei Schritten. Für die Montage am Hauptgewinde sind prinzipiell vier verschiedene Möglichkeiten realisierbar.

Montagemöglichkeiten



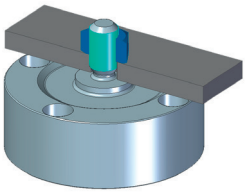
Werkzeug / Gegenstück wird auf Anschlag montiert
Dabei ist zu beachten das die Gewindelänge vom Gegenstück ausreichend tief ist. Die Montage am Hauptgewinde muss mit einem Drehmomentschlüssel erfolgen.

	DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
Gewinde am Gegenstück	M4	M6	M12
Mind. Gewindetiefe in mm für Hauptgewinde	9	13	25
Anzugsdrehmoment in Nm am Hauptgewinde	1	5	38



Werkzeug / Gegenstück wird verschraubt und mit einer Kontermutter fixiert
Dabei ist zu beachten das die Gewindelänge vom Gegenstück ausreichend tief ist. Die Montage der Kontermutter am Hauptgewinde muss mit einem Drehmomentschlüssel erfolgen.

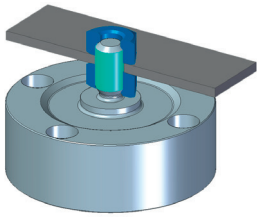
	DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
Gewinde am Gegenstück	M4	M6	M12
Mind. Gewindetiefe in mm für Hauptgewinde	5	7	12
Mutterhöhe in mm	2.2	3.2	6
Anzugsdrehmoment in Nm am Hauptgewinde	1	5	38



Werkzeug / Platte mit Durchgangsloch wird auf Block mit einer Kontermutter fixiert

Die maximale Dicke der Platte darf nicht überschritten werden. Die Montage der Kontermutter am Hauptgewinde muss mit einem Drehmomentschlüssel erfolgen.

	DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
Hauptgewinde	M4	M6	M12
Durchmesser Durchgangsbohrung in mm	4.5	6.6	13.5
Höhe Kontermutter in mm	2.2	3.2	6
Anzugsdrehmoment in Nm am Hauptgewinde	1	5	38
Max. Werkzeug-/Plattendicke in mm	5	8	17



Werkzeug / Platte mit Durchgangsloch wird beidseitig gekontert

Die maximale Dicke der Platte darf nicht überschritten werden. Die Montage der Kontermutter am Hauptgewinde muss mit einem Drehmomentschlüssel erfolgen.

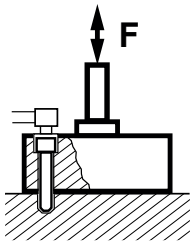
	DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
Hauptgewinde	M4	M6	M12
Durchmesser Durchgangsbohrung in mm	4.5	6.6	13.5
Höhe Kontermutter in mm	2.2	3.2	6
Anzugsdrehmoment in Nm am Hauptgewinde	1	5	38
Max. Werkzeug-/Plattendicke in mm	2	3	7

Montage an der Anschraubplatte

Die Montage der Screw-on Kraftsensoren an der Auflagefläche erfolgt mit vier Schrauben auf eine ebene und flache mechanisch bearbeitete Auflagefläche.
Wir empfehlen die Montage mit einem Drehmomentschlüssel und das folgende Anzugsdrehmoment für die jeweilige Sensor Baugrösse.

Anzugsdrehmomente Screw-on Kraftsensor

DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
0.2 Nm	1.5 Nm	6 Nm

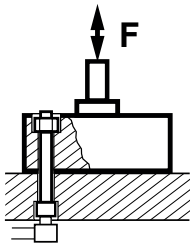


Montage von der Oberseite

Bei der Montage des Kraftsensors von oben sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Bohren Sie vier Gewindelöcher mit dem entsprechenden Durchmesser im 90 Grad Winkel in die gewünschte Anschraubfläche. Beachten Sie dabei die Ausrichtung des Kabelabgangs.
2. Wählen Sie die passenden Schrauben für Ihren Sensor mit der benötigten Länge.
3. Reinigen Sie die Anschraubfläche vor Verschmutzungen wie Öl und Fett.

	DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
Lochkreisdurchmesser in mm	21.0	30.0	47.0
Gewinde	M2	M4	M6
Mind. Gewindetiefe in mm	4	6	10
Empfohlene Schraubenlänge in mm	10	16	25
Festigkeitsklasse	6.8	8.8	10.9



Montage von der Unterseite

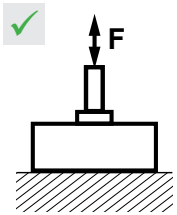
Bei der Montage von der Unterseite sind die 4 in der Verpackung beigelegten Gewindeeinsätze zu verwenden. Für die Montage des Kraftsensors sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Bohren Sie vier Durchgangslöcher mit dem entsprechenden Durchmesser im 90 Grad Winkel in die gewünschte Anschraubfläche. Beachten Sie dabei die Ausrichtung des Kabelabgangs.
2. Wählen Sie die passenden Schrauben für Ihren Sensor mit der benötigten Länge.
3. Reinigen Sie die Anschraubfläche vor Verschmutzungen wie Öl und Fett.
4. Legen sie die Gewindeeinsätze von oben in die ovale Bohrung ein.

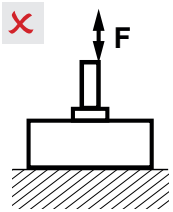
	DLM20-SO	DLM30-SO	DLM40-SO
Lochkreisdurchmesser in mm	21.0	30.0	47.0
Durchmesser Durchmesserbohrungen in mm	2.4	4.5	6.6
Festigkeitsklasse	6.8	8.8	10.9

Wichtig

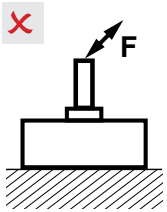
Für zuverlässige Messergebnisse sind gewisse Anforderungen an die Anschraubflächen und die Krafteinleitung einzuhalten. Es wird empfohlen die Auflagefläche mechanisch zu bearbeiten.



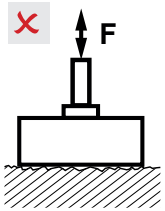
Die Kraft muss zentrisch aufgebracht werden.



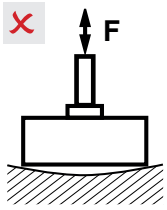
Eine nicht zentrische Lasteinleitung führt zu Linearitäts- und Empfindlichkeitsabweichungen.



Die Kraft muss axial aufgebracht werden. Eine nicht axiale Lasteinleitung führt zu Linearitäts- und Empfindlichkeitsabweichungen.



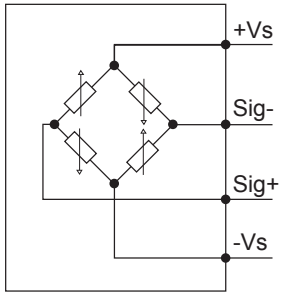
Die Sensor Auflagefläche muss eben sein. Eine zu raue Auflagefläche führt zu Linearitäts- und Empfindlichkeitsabweichungen.



Die Sensor Auflagefläche muss ausreichend steif sein und darf sich unter Last nicht verformen. Eine zu weiche Auflagefläche führt zu einer Empfindlichkeitsabweichung und im Extremfall zu einem Ausfall des Sensors.

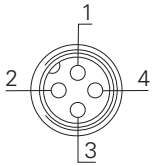
Elektrischer Anschluss

Die DLMx0-SO Kraftsensoren sind passive Kraftsensoren ohne Verstärkerelektronik. Das Ausgangssignal ist mV/V und proportional zur Kraft. Die Messbrücke der Kraftsensoren ist wie folgt aufgebaut.

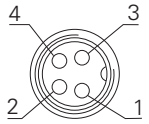


Baumer Kraftsensoren besitzen standardmässig 4 pol Stecker. Die DLM20 Variante ist mit einem M5 Stecker, die DLM30 und DLM40 Variante mit einem M8 Stecker ausgestattet.

DLM20



DLM30 und DLM40



Pin	
1	+Vs
2	Sig +
3	–Vs
4	Sig –

Für zuverlässige und wiederholbare Messergebnisse ist zudem eine konstante Spannungsquelle notwendig. Dabei ist zu beachten, dass die Kraftsensoren im Betriebsspannungsbereich betrieben werden. Bei passiven Kraftsensoren ist der Betriebsspannungsbereich zwischen 2 und 7 VDC (UL-Class 2).

Beim Einsatz der Kraftsensoren werden geschirmte Kabel empfohlen.

Betrieb

- ► Stellen Sie sicher, dass der Sensor ordnungsgemäss verbaut ist und nur im definierten Nennkraftbereich betrieben wird.
- ► Um den Einfluss des Setzverhaltens zu minimieren, belasten Sie den Sensor nach Möglichkeit 10 Mal auf Volllast.

Entsorgung



- ► Nicht im Hausmüll entsorgen.
- ► Materialien trennen und entsprechend den national geltenden Vorschriften entsorgen.

Wartung und Reparatur

Wartung
Eine regelmässige Wartung ist nicht erforderlich.

Reparatur
- ► Sensor nicht selbst reparieren.
- ► Beschädigten Sensor an Baumer senden. Kontaktadressen können über www.baumer.com bezogen werden.

Mitgeltende Dokumente

Allgemeine Hinweise siehe Beilageblatt.
Technische Daten siehe Datenblatt:
www.baumer.com
Zubehör siehe www.baumer.com