

Lastmessbolzen der Reihe LE 210 und LU 210

MERKMALE

- Temperaturkompensierte DMS-Vollbrückenaufnehmer.
- Lieferbar in 9 verschiedenen Standardbereichen von 5 kN bis 1250 kN.
- Integrierter 2-Leiter-Signalverstärker für lange Übertragungsstrecken.
- EMV-Ausführung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.
- Robuste Ausführung entsprechend der Qualitätsmerkmale der LB 210-Baureihe.
- Unempfindlich gegen externe mechanische und chemische Einflüsse.
- Ideal bei Einsätzen in rauen Umweltbedingungen.
- Kostensparende Problemlösung dank einfacher Montage.
- Einfach zu installieren, kostensparende Lösung von Konstruktionsproblemen.
- Kalibrierter Ausgang: 0–10 VDC (LU); 4–20 mA (LE)

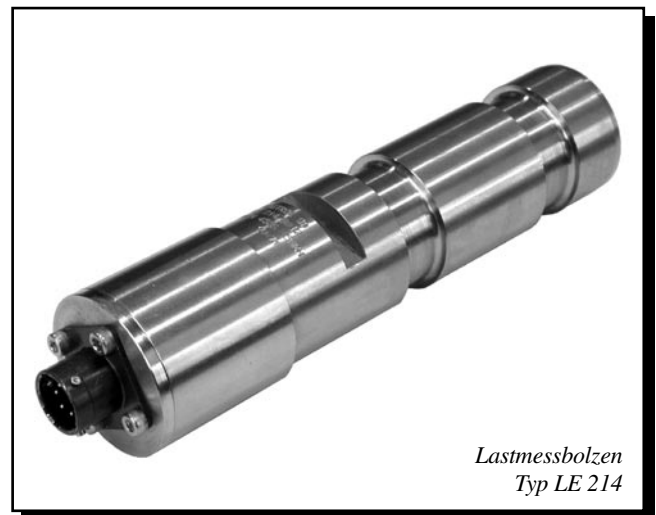
BESCHREIBUNG

Die Lastmessbolzen von Magtrol werden sowohl zur Messung von Lasten und Kräften als auch als Überlastschutz verwendet. Sie werden an Stelle normaler Bolzen oder Wellen als Konstruktionselement in Maschinen eingesetzt. Das Messsignal ist proportional zur einwirkenden Last. Die in der Schweiz hergestellten, kompakten Lastmessbolzen der Baureihe LE 210, eine Weiterentwicklung der LB-Baureihe, sind aus hochfestem, rostfreiem Stahl gefertigt. Dadurch eignen sie sich speziell für anspruchsvolle, industrielle Einsätze. Die Lastmessbolzen sind in 9 verschiedenen Standardbereichen von 5 kN bis 1250 kN erhältlich. Ihre hohe elektromagnetische Unempfindlichkeit macht sie zum idealen Aufnehmer in schwierigen, elektromagnetisch gestörten Umgebungen.

Die Lastmessbolzen von Magtrol können sowohl einzeln als auch als Bestandteil eines kompletten Messsystems eingesetzt werden. Aufnehmer verschiedenster Ausführungen und Genauigkeitsklassen stellen in Verbindung mit unseren LMU-Lastmessverstärkern eine ideale und sichere Lösung zur Erfassung von Last, Kraft, Gewicht und zur Vermeidung von Überlast und Überbeanspruchungen in Systemen dar.

KONSTRUKTION

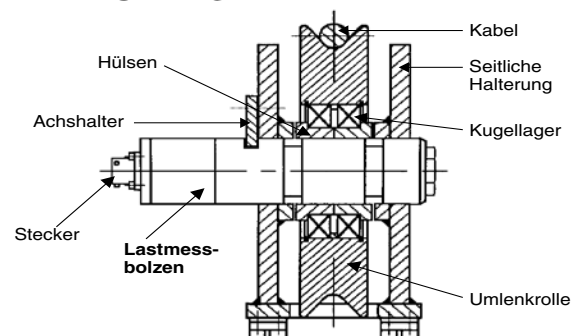
Der Magtrol Lastmessbolzen ist mit zwei Einschnürungen und einer zentrischen axialen Bohrung versehen. Die DMS-Vollbrücke ist in der zentrischen Bohrung im Bereich der Einschnürungen positioniert. Dadurch ist der Lastmessbolzen unempfindlich gegen externe mechanische und chemische Einflüsse. Die Lage und die Ausrichtung der in einer Vollbrücke geschalteten DMS wurde mittels der Methode der finiten Elemente (FEM) optimiert.



EINSATZ

Sollen auf mechanische Bauelemente wirkende Kräfte gemessen werden, so erweisen sich die dazu üblicherweise benötigten Ausrüstungen als kostenintensiv und schwierig zu installieren. Die Lastmessbolzen von Magtrol stellen eine sehr elegante Lösung dar, da sie integriert als Konstruktionselement einen normalen Bolzen oder eine Welle ersetzen. Die LE 210-Lastmessbolzen werden in Lastmessausrüstungen oder als Überlastschutz von Kränen, Hubwerken, Aufzügen und Seilwinden eingesetzt. Der integrierte Signalverstärker ermöglicht die Aufstellung der Überwachungselektronik weit entfernt vom Einsatzort des Lastmessbolzens, was bei gestörten Umgebungen von grossem Vorteil ist.

EINBAUBEISPIEL



Standardausführung*	LE 211	LE 212	LE 213	LE 214	LE 216	LE 217	LE 218	LE 220	LE 221	
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN										
Nennlast, Endwert (metrisch)	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN	1000 kN	1250 kN	
Nennlast, Endwert (US)	0,56 tf	1,12 tf	2,25 tf	5,62 tf	11,24 tf	22,48 tf	56,20 tf	112,4 tf	140,5 tf	
Zulässige Last	150 % der Nennlast, ohne Beeinflussung der Messresultate									
Bruchlast (in % der Nennlast))	≥ 500%						400%	350%		
Material	LE-Lastmessbolzen : rostfreier Stahl 1,4057 LE-Gehäuse : rostfreier Stahl 1,4305									
EMV	Entsprechend EN 6100-6-2 & EN 6100-6-4 kategorie B									
Schutzklasse	IP 66 entsprechend DIN 40050									
Passung	G7 / h6									
Schmierung	nicht verfügbar				Nippel ø4 DIN 3405 D oder M10 DIN 3405 A entsprechend dem Typ LE (Option)					
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN										
Funktionsprinzip	DMS-Vollbrücke									
Brückenimpedanz	5000 Ω									
Ausgangssignal	Nennstrom : 4 bis 20 mA; max. 3,5 bis 25 mA									
Speisung	12 bis 32 VDC, mit Verpolungsschutz									
Linearitätsfehler	< 0,25% vom Endwert							< 0,5% vom Endwert		
Linearitäts- und Hysteresefehler	< 0,5% vom Endwert							< 0,8% vom Endwert		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% vom Endwert									
Betriebstemperatur	-25°C bis +80°C									
Lagerungstemperatur	-55°C bis +125°C									
Temperatureinfluss : • auf Nullpunkt • auf Empfindlichkeit	± 0,02% vom Endwert / K ± 0,02% / K									
Langzeitstabilität • auf Nullpunkt • auf Empfindlichkeit	< 1% vom Endwert / Jahr (nicht kumulierbar) < 0,5% / Jahr (nicht kumulierbar)									
Einfluss auf Messsignal (Winkel zwischen Kraftvektor und Messrichtung)	Messrichtung : radial in Pfeilrichtung, Abweichungen von dieser Richtung bewirken eine Signalverminderung nach der Cosinusfunktion									
Standardkalibrierung	0 kN = 4 mA Endwert in kN = 20 mA									
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS										
Ausgangsstecker	axial, MS 3112 E 10-6P									
Konfiguration	2-Leiter									
Anschlusskabel-Assembly	3 m-, 6 m-, 12 m- oder 20 m-Kabel mit geradem (MS 3116 J10 6S) oder 90°-gewinkeltem Stecker (Souriau 851 08 EC 10 6S50									
Lastwiderstand	zulässiger Widerstand des 2-Leiter-Schaltkreises beim Anschluss des LE 210-Lastmessbolze									
	Arbeitsbereich (schraffiert) = $\frac{\text{Lastwiderstand } R_L}{\text{Speisespannung } U_a}$									

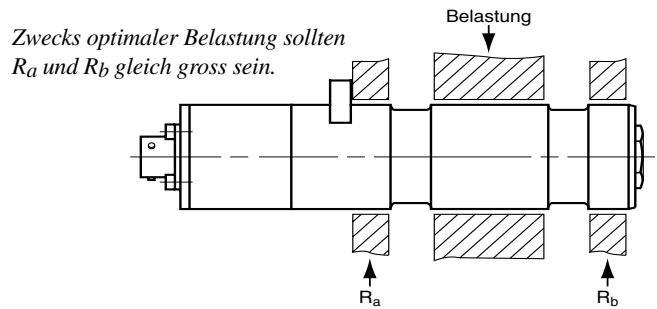
* Die obigen technischen Daten gelten für Standard-Lastmessbolzen, Spezialtypen sind auf Anfrage bei Magtrol erhältlich.

Standardausführung*	LU 211	LU 212	LU 213	LU 214	LU 216	LU 217	LU 218	LU 220	LU 221
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN									
Nennlast, Endwert (metrisch)	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN	1000 kN	1250 kN
Nennlast, Endwert (US)	0,56 tf	1,12 tf	2,25 tf	5,62 tf	11,24 tf	22,48 tf	56,20 tf	112,4 tf	140,5 tf
Zulässige Last	150 % der Nennlast, ohne Beeinflussung der Messresultate								
Bruchlast (in % der Nennlast)	≥ 500%						400%	350%	
Material	LU-Lastmessbolzen : rostfreier Stahl 1,4057 LU-Gehäuse : rostfreier Stahl 1,4305								
EMV	Entsprechend EN 6100-6-2 & EN 6100-6-4 kategorie B								
Schutzklasse	IP 66 entsprechend DIN 40050								
Passung	G7 / h6								
Schmierung	nicht verfügbar				Nippel ø4 DIN 3405 D oder M10 DIN 3405 A entsprechend dem Typ LU (Option)				
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN									
Funktionsprinzip	DMS-Vollbrücke								
Brückenimpedanz	350 Ω								
Ausgangssignal	0–10 V								
Speisung	12 bis 32 VDC, mit Verpolungsschutz < 35 mA								
Linearitätsfehler	< 0,25% vom Endwert							< 0,5% vom Endwert	
Linearitäts- und Hysteresefehler	< 0,5% vom Endwert							< 0,8% vom Endwert	
Reproduzierbarkeit	± 0,1% vom Endwert								
Betriebstemperatur	-25°C bis +80°C								
Lagerungstemperatur	-55°C bis +125°C								
Temperatureinfluss : • auf Nullpunkt • auf Empfindlichkeit	± 0,02% vom Endwert / K ± 0,02% / K								
Langzeitstabilität • auf Nullpunkt • auf Empfindlichkeit	< 1% vom Endwert / Jahr (nicht kumulierbar) < 0,5% / Jahr (nicht kumulierbar)								
Einfluss auf Messsignal (Winkel zwischen Kraftvektor und Messrichtung)	Messrichtung : radial in Pfeilrichtung, Abweichungen von dieser Richtung bewirken eine Signalverminderung nach der Cosinusfunktion								
Standardkalibrierung	0 kN = 0 V Endwert in kN = 10 V								
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS									
Ausgangsstecker	axial, MS 3112 E 10-6P								
Konfiguration	4-Leiter								
Anschlusskabel-Assembly	3 m-, 6 m-, 12 m- oder 20 m-Kabel mit geradem (MS 3116 J10 6S) oder 90°-gewinkeltem Stecker (Souriau 851 08 EC 10 6S50)								

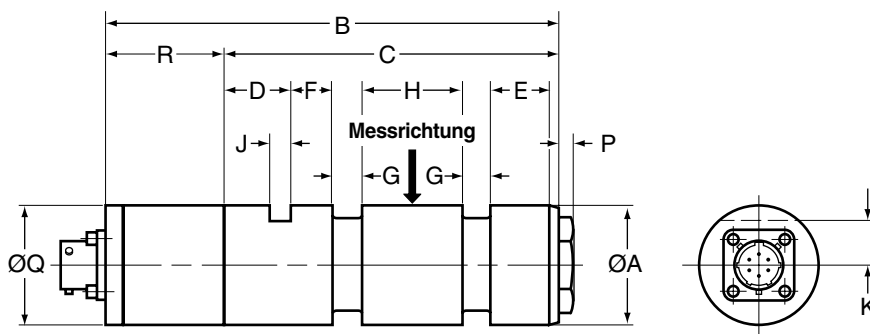
* Die obigen technischen Daten gelten für Standard-Lastmessbolzen, Spezialtypen sind auf Anfrage bei Magtrol erhältlich.

FUNKTIONSPRINZIP

Bei Belastung des Lastmessbolzens in Messrichtung ergibt sich durch Verstimmung der DMS-Messbrücke ein Ausgangssignal, welches zu der einwirkenden Kraft proportional ist. Das Signal wird durch die integrierte Elektronik in ein 4 bis 20 mA-Standardausgangssignal umgewandelt. Der in SMD-Technik realisierte Verstärker wird durch einen entsprechenden Schaltkreis gegen externe, elektromagnetische Störungen geschützt.



DIMENSIONEN



Typ	Ø A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	P	Ø Q	R	Gewicht
LE/LU 211	25h6	136	84	18	16	10	7	24	5,2	9	3	38	52	0,6 kg
LE/LU 212	25h6	136	84	18	16	10	7	24	5,2	9	3	38	52	0,6 kg
LE/LU 213	25h6	136	84	18	16	10	7	24	5,2	9	3	38	52	0,6 kg
LE/LU 214	35h6	149	112	25	14	12	12	35	6,3	11,5	3	38	37	1,05 kg
LE/LU 216	50h6	198	161	32	24	18	18	48	10,5	20	3	38	37	2,4 kg
LE/LU 217	65h6	233	196	32	26	20	25	65	10,5	22,5	3	38	37	4,8 kg
LE/LU 218	85h6	295	258	34	39	35	28	89	10,5	28	3	38	37	11 kg
LE/LU 220	100h6	384	347	36	61	55	35	120	10,5	36	3	38	37	19,6 kg
LE/LU 221	120h6	384	347	36	61	55	35	120	12,5	40	3	38	37	28,8 kg

OPTIONEN UND BESTELLINFORMATIONEN

LASTMESSBOLZEN REIHE LE LE 2 / 0 2

- Typ LE 2 - 2
- Schmierung (LE 211-221) : ohne _____ 1
(LE 216-221) : mit _____ 3

Beispiel

Ein LE 216-Lastmessbolzen mit Schmierung erhält den Bestellcode LE 216/032.

LASTMESSBOLZEN REIHE LU LU 2 / 1 1

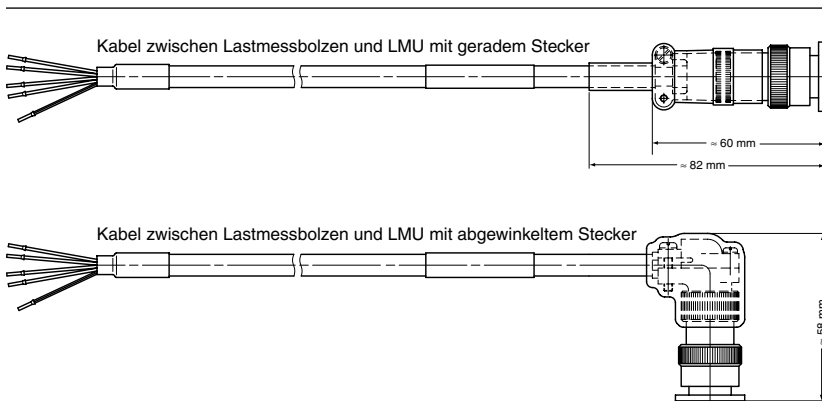
- Typ LU 2 - 2
- Schmierung (LU 211-221) : ohne _____ 1
(LU 216-221) : mit _____ 3

Beispiel

Ein LU 216-Lastmessbolzen mit Schmierung erhält den Bestellcode LU 216/131.

ZUBEHÖR

Anschlusskabel



Bestellinformationen für Zubehör

GEGENSTECKER

gerade P/N 957.11.08.0030
90°-gewinkelt P/N 957.11.08.0029

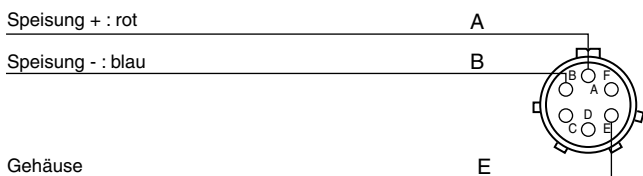
ANSCHLUSSKABEL-ASSEMBLY

Bestellnummer EH 13 / 0 1
• gerade _____ 8
• 90°-gewinkelt _____ 9

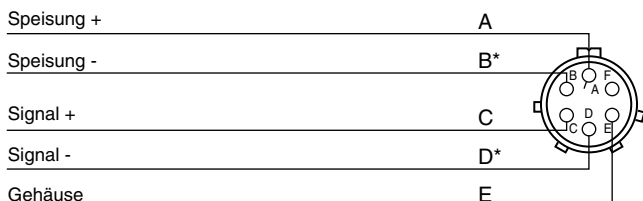
ANSCHLUSSKABEL-ASSEMBLY

Kabellänge : 3 m _____ 1
6 m _____ 2
12 m _____ 3
20 m _____ 4

Zuordnung der Steckkontakte LE



Zuordnung der Steckkontakte LU



*** MERKE :**

Die Kontakte B und D sind miteinander verbunden. Damit wird der durch den Spannungsabfall in den Zuleitungen hervorgerufene Messfehler aufgehoben (4-Leiter-Messung).

Änderungen der Spezifikationen, bedingt durch Weiterentwicklung und technischen Fortschritt, bleiben ausdrücklich vorbehalten.



www.magtrol.com

MAGTROL SA

Centre technologique Montena
1728 Rossens/Freiburg, Schweiz
Tel: +41 (0)26 407 3000
Fax: +41 (0)26 407 3001
E-mail: magtrol@magtrol.ch

MAGTROL INC

70 Gardenville Parkway
Buffalo, New York 14224 USA
Tel: +1 716 668 5555
Fax: +1 716 668 8705
E-mail: magtrol@magtrol.com

Niederlassungen in:
Deutschland • Frankreich
Grossbritannien
China • Indien
Weltweites
Vertreternetz

