

# LE SERIES

## LASTMESSBOLZEN

MAGTROL bietet eine breite Auswahl von Last-Kraft-Gewicht-Aufnehmern mit optionaler integrierter Elektronik oder Lastmessverstärkern (LMU) mit B.I.T.E.-Funktion an, die ein ideales Messsystem bilden, das ununterbrochen auf Überlast und Kurzschluss überprüft. Ideal für den Einsatz in Sicherheitsanwendungen gemäß **ECE-R10, ISO 13849-1 : CAT4 & PL<sub>e</sub>** (LE 600 Series); **ISO 13849-1 : CAT2 & PL<sub>d</sub>** (LE 400 Series).

### MERKMALE

- Temperaturkompensierte DMS-Vollbrückenaufnehmer. Auf Anfrage in redundanter Ausführung mit zwei Messbrücken verfügbar.
- Lieferbar in Standardbereichen: 2.5 kN ... 1250 kN.
- Elektronik für die Übertragung über große Entfernungen:
  - 2-leiter (LE 200) 4 ... 20 mA
  - 3-leiter (LE 400) 4 ... 20 mA
  - 6-leiter (LE 600) erhältlich mit zwei Kanälen 4 ... 20 mA
- Built-In Test Equipment (B.I.T.E.) enthalten bei Ausführungen LE 400 und LE 600.
- Ausgeführt nach Normen ISO 13849-1.
- EMV Ausführung für zuverlässigen störungsfreien Betrieb.
- Robustes Design, das den Qualitätsmerkmalen der Lastmessbolzen LB 200 Series entspricht.
- Unempfindlich gegen externe mechanische und chemische Einflüsse.
- Ideal bei Einsätzen in rauen Umweltbedingungen.
- Einfach zu installieren, kostensparende Lösung von Konstruktionsproblemen.
- Kalibrierter Ausgang: 4 ... 20 mA.



Bild 1: Lastmessbolzen LE 621, LE 418 (hinten);  
LE 217 & LE 211 (vorne)

### BESCHREIBUNG

Die Lastmessbolzen LE Series 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, LE Series-Lastmessbolzen sind kompakt und aus hochfestem rostfreiem Stahl gefertigt.

Dadurch eignen sie sich speziell für anspruchsvolle, industrielle Einsätze. Die Lastmessbolzen sind in 10 verschiedenen Standardbereichen 2.5 kN ... 1250 kN erhältlich. Ihre hohe elektromagnetische Unempfindlichkeit macht sie zum idealen Aufnehmer selbst in elektromagnetisch-kritischen Umgebungsbedingungen.

### ANWENDUNGEN

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 Series-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.

## KONSTRUKTION

Der Magtrol Lastmessbolzen ist mit zwei Einschnürungen und einer zentralen axialen Bohrung versehen. Die DMS-Vollbrücke ist in der zentralen 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

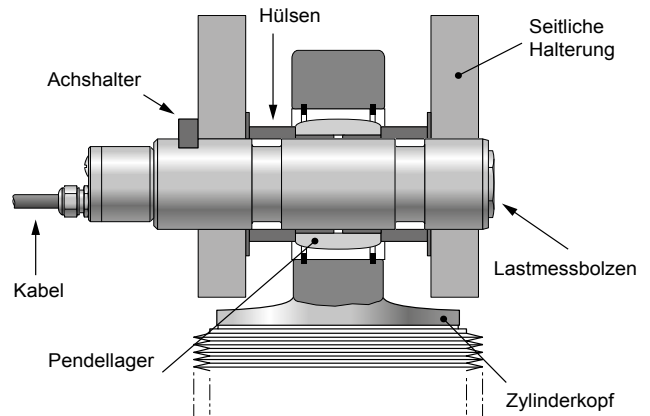


Bild 2: Einbaubeispiel

## FUNKTIONSPRINZIP

Bei Belastung des Lastmessbolzens in Messrichtung ergibt sich durch Verformung 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.

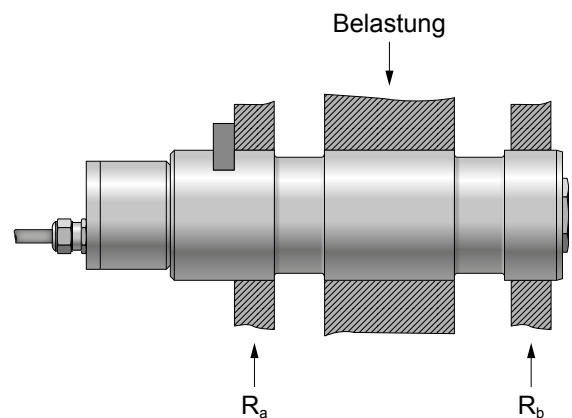
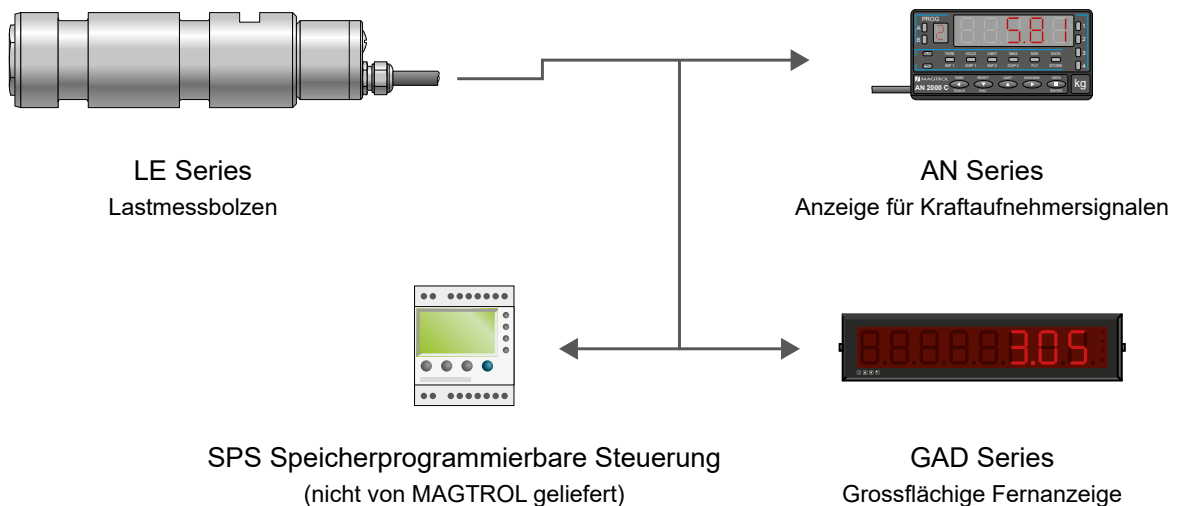


Bild 3: Zwecks optimaler Belastung sollten  $R_a$  und  $R_b$  gleich gross sein.

## SYSTEMKONFIGURATION



**TECHNISCHE DATEN LE 400 SERIES**

STANDARD AUSFÜHRUNG 1 KANAL <sup>a)</sup>	LE 410	LE 411	LE 412	LE 413	LE 414	LE 416	LE 417	LE 418	LE 420	LE 421
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**LASTMESSUNG**

Nennlast (NL) <sup>b)</sup>	2.5 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN	1000 kN	1250 kN
Zulässige Last (% der NL)	150 % (der Nennlast, ohne Beeinflussung der Messresultate)									
Bruchlast (% der NL)	≥ 500 %							400 %	300 %	
Linearitätsfehler <sup>b)</sup>	< 0.25 %							< 0.5 %		
Linearitäts- und Hysteresefehler <sup>b)</sup>	< 0.5 %							< 0.8 %		
Reproduzierbarkeit <sup>b)</sup>	± 0.1 %									
Standardkalibrierung	0 kN = 4 mA ; Nennlast in kN = 20 mA									

**MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN UND UMGEBUNG**

Funktionsprinzip	DMS-Vollbrücke									
Material	Rostfreier Stahl 1.4057									
Schmierung	Nicht verfügbar					Nippel ø4 DIN 3405D oder M10 DIN 3405A				
Betriebstemperatur	-25 °C ... +80 °C									
Lagerungstemperatur	-30 °C ... +90 °C									
Temperatureinfluss (Nullpunkt) <sup>b)</sup>	± 0.02 % / K									
Temperatureinfluss (Empfindlichkeit)	± 0.02 % / K									
Langzeitstabilität (Nullpunkt) <sup>b)</sup>	< 1 % / Jahr (nicht kumulierbar)									
Langzeitstabilität (Empfindlichkeit)	< 0.5 % / Jahr (nicht kumulierbar)									
EMV   Fahrzeugzulassung (E)	Entsprechend EN 61326-1, EN 61326-2-3   ECE-R10									
Einfluss α auf Messsignal <sup>c)</sup>	Nach Cosinus-Funktion									
Schutzklasse	IP 66 (angeschlossen) <sup>e)</sup> entsprechend EN 60529									

**SICHERHEITSSTANDARDS & B.I.T.E.**

Sicherheitsstandards	ISO 13849-1 : CAT2 und PLd									
Typ des B.I.T.E. Eingang	Aktiv bei tief, kompatibel mit Schalter, Relais, offener Kollektor oder offenes Drain, 1 B.I.T.E									
Auswirkung auf den Ausgang	Zugabe von 70 % (± 10 %) der Nennlast in Standard (andere % in option)									

**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN & ANSCHLUSS**

Brückenimpedanz	350 Ω									
Speisung	19 ... 32 V DC (mit Verpolungsschutz)									
Ausgangssignal	Nennstrom 4 ... 20 mA (max. 0.5 ... 22 mA)									
Konfiguration	3-Leiter									
Lastwiderstand	Zulässiger Widerstand des 3-Leiter-Schaltkreises beim Anschluss der LE 400 Series					<p>Schraffiert: Arbeitsbereich = <math>\frac{\text{Lastwiderstand } R_L}{\text{Speisespannung } U_s}</math></p>				

Ausgangsverbindung	Integriertes 3m, 6m, 12m oder 20m, Polymer-Kabel K-424 (Standard) <sup>d)</sup> oder axialer Stecker HUMMEL M16									
--------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anschlusskabel	Verwendung mit Stecker (siehe Abschnitt «Anschlusskabel»)									
----------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Verbindungs-Schema	<p>RD : Speisung +            BU : Masse (GND) -            WH : Stormausgang +            GN : B.I.T.E            BK : Gehäuse / Schirr</p>									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

a) Die obigen Spezifikation gelten für Standard-Lastmessbolzen, Spezialtypen auf Anfrage erhältlich.

b) Vom Endwert.

c) Meßsignaländerung an der Stellwinkel.

d) Andere mehr lange Kabel auf Anfrage erhältlich.

e) Wenn der Gegenstecker angeschlossen ist.

**TECHNISCHE DATEN LE 600 SERIES**

STANDARD AUSFÜHRUNG 2 KANÄLE <sup>a)</sup>	LE 610	LE 611	LE 612	LE 613	LE 614	LE 616	LE 617	LE 618	LE 620	LE 621
---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**LASTMESSUNG**

Nennlast (NL) <sup>b)</sup>	2.5 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN	1000 kN	1250 kN
Zulässige Last (% der NL)	150 % (der Nennlast, ohne Beeinflussung der Messresultate)									
Bruchlast (% der NL)	≥ 500 %							400 %	300 %	
Linearitätsfehler <sup>b)</sup>	< 0.25 %							< 0.5 %		
Linearitäts- und Hysteresefehler <sup>b)</sup>	< 0.5 %							< 0.8 %		
Reproduzierbarkeit <sup>b)</sup>	± 0.1 %									
Standardkalibrierung	0 kN = 4 mA ; Nennlast in kN = 20 mA									

**MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN UND UMGEBUNG**

Funktionsprinzip	DMS-Vollbrücke (2x)									
Material	Rostfreier Stahl 1.4057									
Schmierung	Nicht verfügbar					Nippel ø4 DIN 3405D oder M10 DIN 3405A				
Betriebstemperatur	-25 °C ... +80 °C									
Lagerungstemperatur	-30 °C ... +90 °C									
Temperatureinfluss (Nullpunkt) <sup>b)</sup>	± 0.02 % / K									
Temperatureinfluss (Empfindlichkeit)	± 0.02 % / K									
Langzeitstabilität (Nullpunkt) <sup>b)</sup>	< 1 % / Jahr (nicht kumulierbar)									
Langzeitstabilität (Empfindlichkeit)	< 0.5 % / Jahr (nicht kumulierbar)									
EMV   Fahrzeugzulassung (E)	Entsprechend EN 61326-1, EN 61326-2-3   ECE-R10									
Einfluss α auf Messsignal <sup>c)</sup>	Nach Cosinus-Funktion									
Schutzklasse	IP 66 (angeschlossen) <sup>e)</sup> entsprechend DIN 60529									

**SICHERHEITSSTANDARDS & B.I.T.E.**

Sicherheitsstandards	ISO 13849-1 : CAT4 und PL <sub>e</sub>									
Typ des B.I.T.E. Eingang	Aktiv bei tief, kompatibel mit Schalter, Relais, offener Kollektor oder offenes Drain, 1 B.I.T.E Eingang für jeden Kanal									
Auswirkung auf den Ausgang	Zugabe von 70 % (± 10 %) der Nennlast in Standard (andere % in option)									

**ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN & ANSCHLUSS**

Brückenimpedanz	2 x 350 Ω									
Speisung	19 ... 32 VDC (mit Verpolungsschutz (1x oder 2x))									
Ausgangssignal 2 Kanäle	Nennstrom 4 ... 20 mA (max. 0.5 ... 22 mA) (2x)									
Konfiguration	6-Leiter									

Ausgangsverbinding	Integriertes 3m, 6m, 12m oder 20m, Polymer-Kabel K-824 (Standard) <sup>d)</sup> oder axialer Stecker HUMMEL M16									
Anschlusskabel	Verwendung mit Stecker (siehe Abschnitt «Anschlusskabel»)									

Lastwiderstand	Verbindungs-Schema																		
<p>Zulässiger Widerstand des 3-Leiter-Schaltkreises beim Anschluss der LE 600 Series</p> <p>Schraffiert:  <math display="block">\frac{\text{Arbeitsbereich}}{\text{Speisespannung } U_a} = \frac{\text{Lastwiderstand } R_L}{\text{Speisespannung } U_a}</math></p>	<table border="0"> <tr> <td>RD</td> <td>Speisung +</td> </tr> <tr> <td>BU</td> <td>Masse (GND) -</td> </tr> <tr> <td>WH</td> <td>Stromausgang +</td> </tr> <tr> <td>GN</td> <td>B.I.T.E</td> </tr> <tr> <td>BN</td> <td>Speisung +</td> </tr> <tr> <td>BK</td> <td>Masse (GND) -</td> </tr> <tr> <td>GY</td> <td>Stromausgang +</td> </tr> <tr> <td>YE</td> <td>B.I.T.E</td> </tr> <tr> <td>YE / BK</td> <td>Gehäuse / Schirr</td> </tr> </table>	RD	Speisung +	BU	Masse (GND) -	WH	Stromausgang +	GN	B.I.T.E	BN	Speisung +	BK	Masse (GND) -	GY	Stromausgang +	YE	B.I.T.E	YE / BK	Gehäuse / Schirr
RD	Speisung +																		
BU	Masse (GND) -																		
WH	Stromausgang +																		
GN	B.I.T.E																		
BN	Speisung +																		
BK	Masse (GND) -																		
GY	Stromausgang +																		
YE	B.I.T.E																		
YE / BK	Gehäuse / Schirr																		

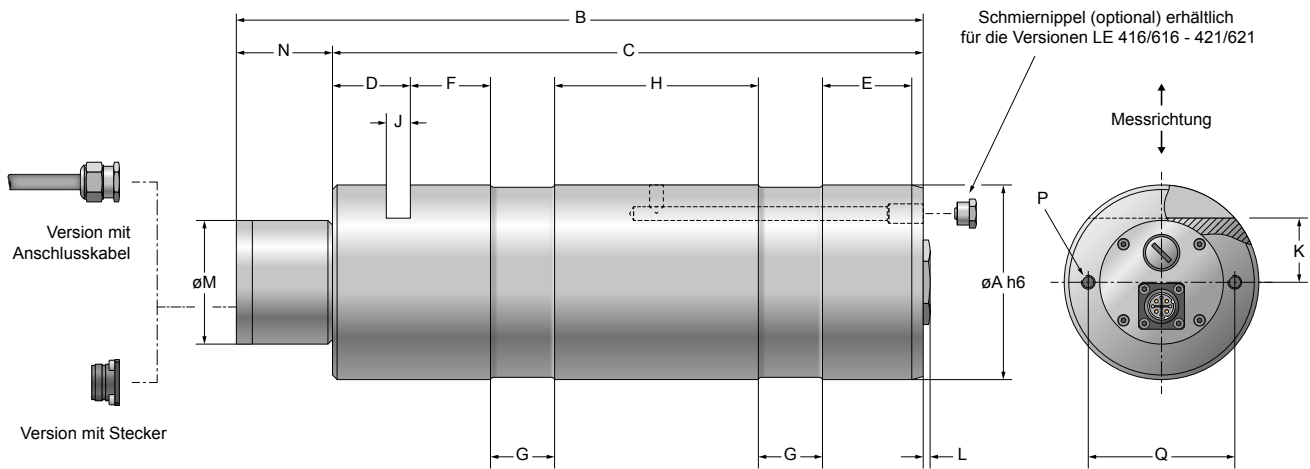
a) Die obigen Spezifikation gelten für Standard-Lastmessbolzen, Spezialtypen auf Anfrage erhältlich.

b) Vom Endwert.

c) Meßsignaländerung an der Stellwinkel.

d) Andere mehr lange Kabel auf Anfrage erhältlich.

e) wenn der Gegenstecker angeschlossen ist.

**ABMESSUNGEN LE 400-600 SERIES**


**MERKE:** Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	ØA	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	ØM	N
LE410-414/610-614	25 h6	137	84	18	16	10	7	24	5.2	9.0			57
LE414/614	35 h6	165	112	25	14	12	12	35	6.3	11.5			
LE416/616	50 h6	214	161	32	24	18	18	48	10.5	20.0	3	54	42
LE417/617	65 h6	249	196	32	26	20	25	65		22.5			
LE418/618	85 h6	311	258	34	39	35	28	89		28.0			
LE420/620	100 h6	400	347	36	61	55	35	120		36.0			
LE421/621	120 h6								40.0				

MODELL	P	Q	GEWICHT	SCHMIERUNG
LE410-414/610-614	N/V	N/V	0.6 kg	N/V
LE414/614			1.05 kg	
LE416/616			2.4 kg	Optionen <sup>a)</sup>
LE417/617			4.8 kg	
LE418/618	M6	54	11.0 kg	
LE420/620	M8	70	19.6 kg	
LE421/621			28.8 kg	

a) Nippel ø4 DIN3405D oder M10 DIN3405A

**NOTIZ:** die 3D STEP-Dateien von den meisten unseren Produkten sind verfügbar auf : [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; weitere Dateien auf Anfrage.

## TECHNISCHE DATEN LE 200 SERIES

STANDARD AUSFÜHRUNG <sup>a)</sup>	LE 211	LE 212	LE 213	LE 214	LE 216	LE 217	LE 218	LE 220	LE 221
-----------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

### LASTMESSUNG

Nennlast (NL) <sup>b)</sup>	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN	1000 kN	1250 kN
Zulässige Last (% der NL)	150 % (der Nennlast, ohne Beeinflussung der Messresultate)								
Bruchlast (% der NL)	> 500 %						400 %	300 %	
Linearitätsfehler <sup>b)</sup>	< 0.25 %						< 0.5 %		
Linearitäts- und Hysteresefehler <sup>b)</sup>	< 0.5 %						< 0.8 %		
Reproduzierbarkeit <sup>b)</sup>	± 0.1 %								
Standardkalibrierung	0 kN = 4 mA ; Nennlast in kN = 20 mA								

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Funktionsprinzip	DMS-Vollbrücke								
Material	Rostfreier Stahl 1.4057								
Schmierung	Nicht verfügbar				Nippel ø4 DIN 3405 D oder M10 DIN 3405 A				

### UMGEBUNG

Betriebstemperatur	-25 °C ... +80 °C								
Lagerungstemperatur	-30 °C ... +90 °C								
Temperatureinfluss (Nullpunkt) <sup>b)</sup>	± 0.02 % / K								
Temperatureinfluss (Empfindlichkeit)	± 0.02 % / K								
Langzeitstabilität (Nullpunkt) <sup>b)</sup>	< 1 % / Jahr (nicht kumulierbar)								
Langzeitstabilität (Empfindlichkeit)	< 0.5 % / Jahr (nicht kumulierbar)								
EMV	Entsprechend EN 61000-6-2 & EN 61326-1								
Einfluss α auf Messsignal <sup>c)</sup>	Nach Cosinus-Funktion								
Schutzklasse	IP66 entsprechend DIN 60529								

### ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN & ANSCHLUSS

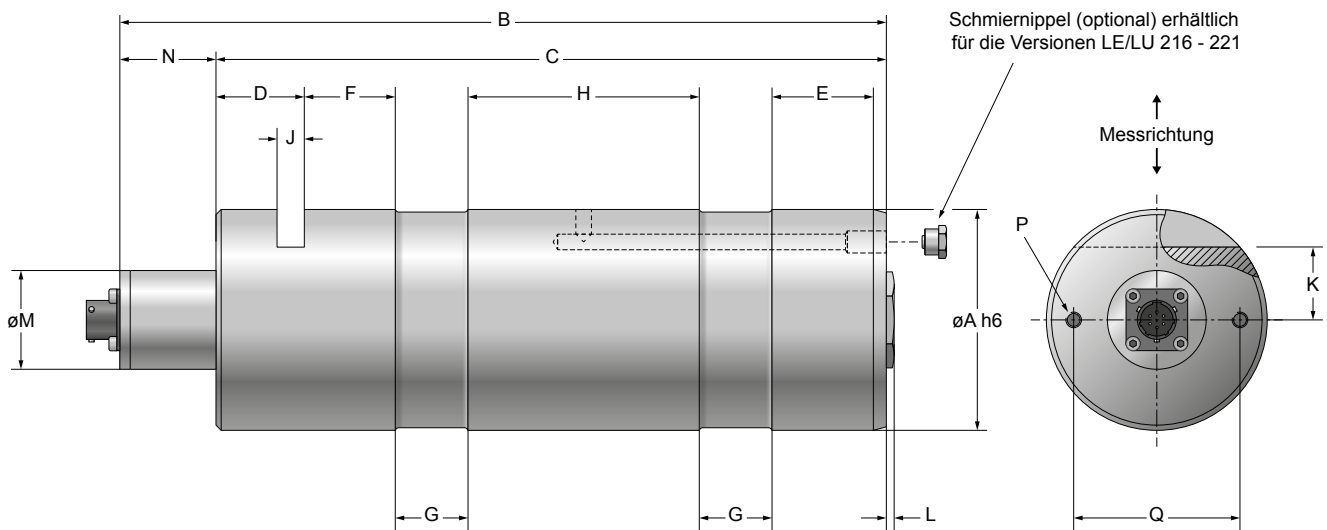
Brückenimpedanz	5 000 Ω								
Speisung	12 ... 32 VDC (mit Verpolungsschutz < 35 mA)								
Ausgangssignal	Nennstrom 4 ... 20 mA (max. 3.5 ... 25 mA)								
Konfiguration	2-Leiter								
Lastwiderstand	Zulässiger Widerstand des 2-Leiter-Schaltkreises beim Anschluss der LE 200 Series $\text{Schraffiert: Arbeitsbereich} = \frac{\text{Lastwiderstand } R_L}{\text{Speisespannung } U_a}$								

Ausgangsverbinding	Axialer Stecker, Souriau 851 02 E 106P50								
Anschlusskabel	Siehe Abschnitt «Anschlusskabel»								
Verbindungs-Schema									

a) Die obigen Spezifikation gelten für Standard-Lastmessbolzen, Spezialtypen auf Anfrage erhältlich.

b) Vom Endwert.

c) Meßsignaländerung an der Stellwinkel.

**ABMESSUNG LE 200 SERIES**


**MERKE:** Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	øA	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	øM	N
LE211-213	25 h6	136	84	18	16	10	7	24	5.2	9.0	3	38	52
LE214	35 h6	149	112	25	14	12	12	35	6.3	11.5			37
LE216	50 h6	198	161	32	24	18	18	48	10.5	20.0			
LE217	65 h6	233	196	32	26	20	25	65		22.5			
LE218	85 h6	295	258	34	39	35	28	89		28.0			
LE220	100 h6	384	347	36	61	55	35	120		36.0			
LE221	120 h6								12.5	40.0			

MODELL	P	Q	GEWICHT	SCHMIERUNG		
LE211-213	N/V	N/V	0.6 kg	N/V		
LE214			1.05 kg			
LE216			2.4 kg	Optionen <sup>a)</sup>		
LE217			4.8 kg			
LE218			M6		54	11.0 kg
LE220			M8		70	19.6 kg
LE221						28.8 kg

a) Nippel ø4 DIN3405D oder M10 DIN3405A

**NOTIZ:** die 3D STEP-Dateien von den meisten unseren Produkten sind verfügbar auf : [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; weitere Dateien auf Anfrage.

## BESTELLINFORMATIONEN

### LE 400 SERIES & LE 600 SERIES

BESTELLUNGSNUMMER	LE	---	/	---	X
4 : LE400 Series					
6 : LE600 Series					
10, 11, 12, ..., 21 : Modell LE					
0 : Ohne Schmierung (standard)					
1 : Mit Schmierung <sup>a)</sup>					
0 : Axialer Stecker					
1 : Kabellänge 3 m					
2 : Kabellänge 6 m					
3 : Kabellänge 12 m					
4 : Kabellänge 20 m <sup>b)</sup>					

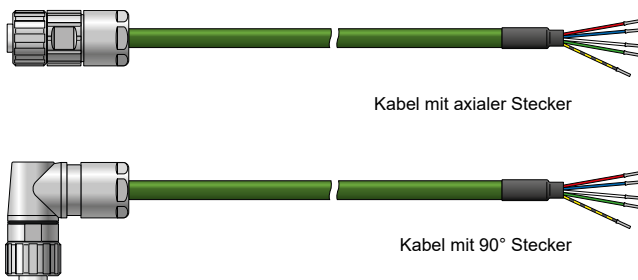
a) Verfügbar nur für die Modelle LE416...LE421 und LE616...LE621  
 b) Andere mehr lange Kabel auf Anfrage erhältlich.

### LE 200 SERIES

BESTELLUNGSNUMMER	LE 2	---	/ 0	---	X
11, 12, ..., 21 : Modell LE					
1 : Ohne Schmierung (standard)					
3 : Mit Schmierung (nur für Modelle LE216...221)					

Beispiel: Lassmessbolzen LE416 mit Schmierung und Kabellänge 6 m würde wie folgt bestellt werden: **LE416/12X**.  
 Lassmessbolzen LE618 ohne Schmierung und Kabellänge 12 m würde wie folgt bestellt werden: **LE618/03X**.  
 Lassmessbolzen LE216 mit Schmierung würde wie folgt bestellt werden: **LE216/03X**.

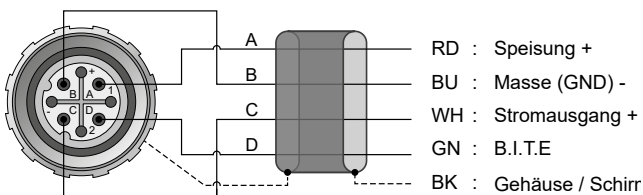
## ANSCHLUSSKABEL LE 400 SERIES



BESTELLUNGSNUMMER	EH 14	---	/ 0	---	X
8 : Axialer Stecker					
9 : 90° Stecker					
1 : Kabellänge 3 m					
2 : Kabellänge 6 m					
3 : Kabellänge 12 m					
4 : Kabellänge 20 m <sup>a)</sup>					

a) Andere mehr lange Kabel auf Anfrage erhältlich.

## PIN-KONFIGURATION

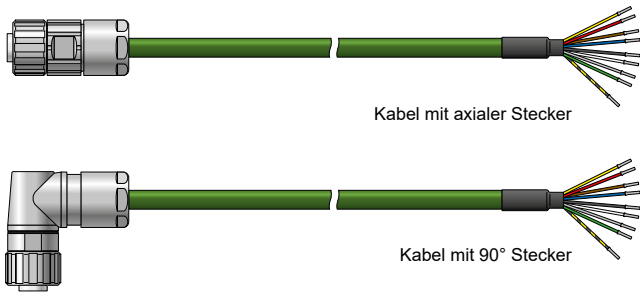


## GEGENSTECKER

Axialer Stecker	PN 957-11-07-3101
90° Stecker	PN 957-11-07-3102



## ANSCHLUSSKABEL LE 600 SERIES



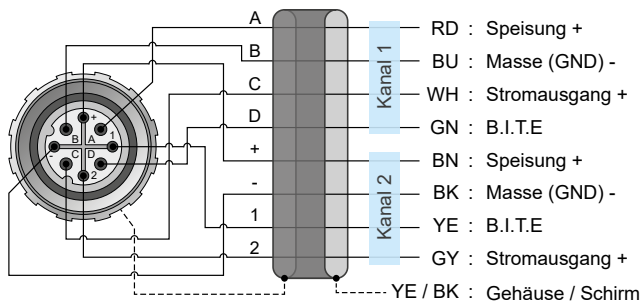
BESTELLUNGSNUMMER ER 11 \_ / 0 \_ X

8 : Axialer Stecker  
9 : 90° Stecker

1 : Kabellänge 3m  
2 : Kabellänge 6m  
3 : Kabellänge 12m  
4 : Kabellänge 20m<sup>a)</sup>

a) Andere mehr lange Kabel auf Anfrage erhältlich.

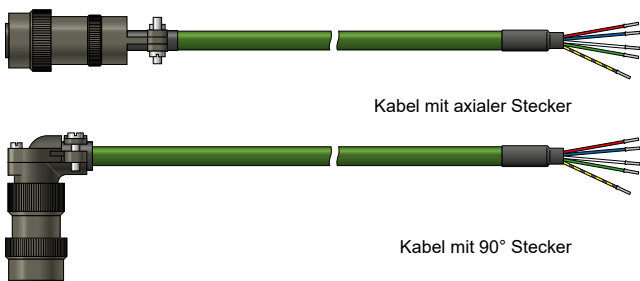
### PIN-KONFIGURATION



### GEGENSTECKER

Axialer Stecker	PN 957-11-07-3111
90° Stecker	PN 957-11-07-3112

## ANSCHLUSSKABEL LE 200 SERIES



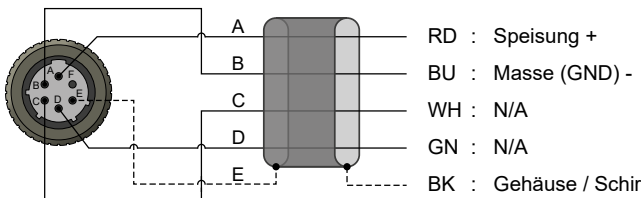
BESTELLUNGSNUMMER EH 13 \_ / 0 \_ X

8 : Axialer Stecker  
9 : 90° Stecker

1 : Kabellänge 3m  
2 : Kabellänge 6m  
3 : Kabellänge 12m  
4 : Kabellänge 20m<sup>a)</sup>

a) Andere mehr lange Kabel auf Anfrage erhältlich.

### PIN-KONFIGURATION



### GEGENSTECKER

Axialer Stecker	PN 957-11-08-0030
90° Stecker	PN 957-11-08-0029

## OPTIONEN & ZUBEHÖR

### LB 200 SERIES - LASTMESSBOLZEN

Die Lastmessbolzen LB200 Series 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 LB200 Series werden aus hochfestem, rostfreiem Stahl gefertigt. Dadurch eignen sie sich speziell für anspruchsvolle, industrielle Einsätze.



Bild 4: **LB 210 & LB 217**  
Lastmessbolzen

Die LB200 Series - Lastmessbolzen werden in Lastmessausrüstungen oder als Überlastschutz von Kränen, Hubwerken, Aufzügen und Seilwinden und zur Behälterverwiegung im Anlagebau eingesetzt. Darüber hinaus sind dieses Lastmessbolzen eine ideale Lösung für die Erkennung und Messung von Kräften in rauen, tropischen, Offshore-, Meeres- und Hafenumgebungen.

### LMU 210 SERIES - LASTMESSVERSTÄRKER



Bild 5: **LMU 217** | Lastmessverstärker

LMU210 Series - Lastmessverstärker eignen sich besonders für Anwendungen mit Wägezellen. Die Verstärker der LMU210 Serie wurden speziell für den Einsatz mit den Last-Kraft-Gewicht-Wägezellen- und Wägezellenachsen von Magtrol entwickelt und liefern die Speisespannung und verstärken das Ausgangssignal von Vollbrücken-DMS. Konfigurierbare Relais und Analogausgänge sind ebenfalls verfügbar. Die Alarmschwellen können vom Benutzer programmiert werden und ein permanentes Testsystem erkennt jeden Kurzschluss oder Leitungsbruch.

Die LMU Series - Lastmessverstärker sind dank ihres IP65-Aluminiumgehäuses speziell für den Einsatz in rauen Umgebungen konzipiert.

### AN SERIES - LASTMONITORANZEIGE MIT INTEGRIERTER SIGNALAUFBEREITER



Bild 6: **AN 1500 M** | Lastmonitoranzeige mit integrierter Signalaufbereiter

Die AN Series -Geräte dient der Aufbereitung und Anzeige von Kraftaufnehmersignalen (Gewicht, Druck, Torsion, usw.) oder von beliebigen Signalen von Messwertaufnehmern.

Die Grundfunktionen des Geräts umfassen die Anzeige der Eingangsvariable, das Lesen und Speichern von Maximal- und Minimalwert (PEAK/VALLEY) und die Tarierungsfunktion (TARA) mit Reset.

Informationen zum Zubehör finden Sie in den spezifischen Datenblättern. Bitte besuchen Sie unsere Website: [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com)

### GAD SERIES - GROSSFLÄCHIGE FERNANZEIGE



Bild 7: **GAD 6** | Grossflächige Fernanzeige - Ziffernhöhe 102 mm

Die GAD Series-Fernanzeige wird mit LMU-Lastmessverstärkern und AN-Digitalmonitoren eingesetzt. Ihre grossflächigen Ziffern eignen sich speziell für Gewichtsanzeigen bei Kränen, bei industriellen Prozessen und bei Wägeeinrichtungen mit Fernanzeige.

Die dabei verwendete Mikroprozessortechnologie garantiert einen sehr zuverlässigen Betrieb. Sie ist mit einem nichtvolatilen Speicher für die Kalibrierungsdaten ausgerüstet.