



Aktuator LA37 Datenblatt

LA37

Robuste Anwendungen erfordern auch robuste Antriebslösungen. Der LA37 wurde speziell für Großmaschinen entwickelt, in denen eine größere Hub- und Haltekraft benötigt wird. Der LA37 bietet die bekannte LINAK Qualität, so dass Sie mit minimalem Wartungsaufwand und einer langen Lebensdauer rechnen können.



IC INTEGRATED CONTROLLER

Dieser **TECHLINE**® Aktuator ist erhältlich mit IC - Integrierte Steuerung.

Weitere Informationen zu unseren IC Optionen finden Sie unter:
www.linak.de/techline oder www.linak.at/techline

Merkmale:

- 12 oder 24 V DC Permanentmagnet-Motor
- Kraft: 10.000 bis 15.000 N
- Statische Haltekraft: bis zu 70 kN auf Druck und Zug
- Dynamische Windlast: 15 kN Druck/Zug, 100.000 mal
- Max. Geschwindigkeit: 3,5 mm/s. Abhängig von Last und Spindelsteigung
- Hublänge: von 100 mm bis zu 600 mm (Lagerzapfen-Montage: 500, 750 und 1.000 mm)
- Robustes Aluminiumgehäuse für raue Bedingungen
- Eingebaute Endschalter
- Nicht rotierendes Kolbenstangenauge
- Schutzart: IP66 (dynamisch) und IP69K (statisch)

Optionen:

- Verschiedene hintere Aufnahmen und Kolbenstangenäugen
- Lagerzapfen-Montage
- Austauschbare Kabel in unterschiedlichen Längen
- Hallgeber
- IC Optionen:
 - IC - Integrierte Steuerung
 - Integrierte Parallelsteuerung
 - Modbus, LINbus und CAN-Bus Kommunikation
 - Analoge oder digitale Lagerrückmeldung
 - Endstoppsignale
 - PC-Konfigurationstool

Verwendung:

- Einschaltdauer max. 10 %
- Betriebstemperatur: -30 °C bis +70 °C, volle Leistung von +5 °C bis +40 °C

Inhalte

Kapitel 1

Technische Daten	4
Technische Spezifikationen	5
Last und Hublänge	6
LA37 Abmessungen.....	7
Einbaumaße.....	8
Hub- und Einbautoleranzen	8
LA37 Kolbenstangenauge	9
LA37 hintere Aufnahme.....	10
LA37 Drehung hintere Aufnahme.....	10
Manuelle Notbetätigung.....	11
Kabelmaße.....	11-12
Maße Y-Kabel	11
Maße Versorgungskabel	12
Maße Signalkabel	12
Geschwindigkeits- und Stromaufnahme.....	13
Tabellen Geschwindigkeit und Stromaufnahme	14
Diagramm Last und Hublänge LA37 Lagerzapfenmontage.....	15

Kapitel 2

I/O Werte:

Aktuator ohne Rückmeldung.....	16
<u>Aktuator mit:</u>	
Endstoppsignalausgang.....	17
Endstoppsignalen und relativer Lagerückmeldung - Dual Hall	18
Endstoppsignalen und relativer Lagerückmeldung -Einzel-Hall	19
Endstoppsignalen und absoluter Lagerückmeldung - Analoge Rückmeldung.....	20
Endstoppsignalen und absoluter Lagerückmeldung - PWM	21
IC Basic.....	22
IC Advanced - mit BusLink	23-24
Parallel.....	25
CAN-Bus	26
Übersicht IC Optionen	27
Lagerückmeldungsoptionen für IC Basic, IC Advanced und Parallel	28
Antriebskonfigurationen für IC Basic, IC Advanced und Parallel.....	29
System-Kombinationsmöglichkeiten LA37 IC Advanced	30

Kapitel 3

Umweltprüfungen - Klimatisch	31-32
Umweltprüfungen - Mechanisch.....	32
Umweltprüfungen - Elektrisch	33

Kapitel 1

Technische Daten

Motor:	Permanentmagnet-Motor 12 oder 24V DC
Kabel:	Motor: 2 x 14 AWG PVC Kabel Steuerung: 6 x 20 AWG PVC Kabel **
Bremse:	Integrierte Bremse für hohe Selbstsperrkraft. Die Bremse ist deaktiviert, wenn der Aktuator eingeschaltet ist, um eine hohe Effizienz zu erhalten.
Manuelle Notbetätigung:	Der Aktuator kann standardmäßig manuell betätigt werden.
Gehäuse:	Das Gehäuse ist aus gegossenem, beschichtetem Aluminium für die Anwendung im Außenanlagen in rauen Bedingungen.
Spindelteil:	Außenrohr: extrudiertes eloxiertes Aluminium Innenrohr: Edelstahl AISI304/SS2333 Trapezgewindespindel: Hocheffiziente Trapezgewindespindel
Temperatur:	- 30 °C bis +70 °C - 22 °F bis + 158 °F Volle Leistung +5° C bis +40° C
Lagerungstemperatur:	-55 °C bis +105 °C
Wetterschutz:	IP66 für Anwendung im Außenbereich. Weiterhin kann der Aktuator im Stillstand mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden (IP69K).
Geräuschniveau:	73dB (A) Messmethode DS/EN ISO 8746 Aktuator nicht belastet.

*Modbus Aktuatoren nur 24 V - Siehe:

Modbus Installationshinweise - <http://www.linak.de/techline/?id3=6463>.

** Spezielle Steuerungskabel für den Modbus Aktuator - siehe:

Modbus Installationshinweise <http://www.linak.de/techline/?id3=6463>.

Bitte beachten Sie die folgenden beiden Symbole in diesem Datenblatt:



Empfehlung

Nichtbeachtung der genannten Anweisungen kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Aktuators führen.



Zusätzliche Infodermationen

Nützliche Tipps oder zusätzliche Infodermationen, die in Zusammenhang mit dem Gebrauch des Aktuators wichtig sind.

Technische Spezifikationen

LA37 mit 12 V Motor

Bestellnummer	Max. Druck [N]	Max. Zug [N]	**Min. Selbstsperrkraft [N] Druck*	Min. Selbstsperrkraft [N] Zug	Steigung [mm/Spindelumdrehung]	*Typ. Geschwindigkeit [mm/s] Last		Standard Hublängen [mm]	*/***Typ. Stromaufnahme [A]	
						ohne	voll		ohne Last	Volllast
371CXXX1XXXX1XX	15.000	15.000	20.000	20.000	2,5	3,2	3	100 - 400	4,5	22,5
371CXXXAXXXX1XX	10.000	10.000	20.000	20.000	2,5	3,2	3	400 - 600	4,5	21,0
372CXXXXXXXX1XX	10.000	10.000	15.000	15.000	8	10	7	100 - 600	4,5	23

LA37 mit 24 V Motor

Bestellnummer	Max. Druck [N]	Max. Zug [N]	**Min. Selbstsperrkraft [N] Druck*	Min. Selbstsperrkraft [N] Zug	Steigung [mm/Spindelumdrehung]	*Typ. Geschwindigkeit [mm/s] Last		Standard Hublängen [mm]	*/***Typ. Stromaufnahme [A]	
						ohne	voll		ohne Last	Volllast
371CXXX1XXXX2XX	15.000	15.000	20.000	20.000	2,5	3,2	3	100 - 400	2,2	10,0
371CXXXAXXXX2XX	10.000	10.000	20.000	20.000	2,5	3,2	3	400 - 600	2,2	8,0
372CXXXXXXXX2XX	10.000	10.000	15.000	15.000	8	10	7	100 - 600	2,2	11

LA37 mit 12 V Motor - Lagerzapfen-Montage

Bestellnummer	Max. Druck [N]	Max. Zug [N]	**Min. Selbstsperrkraft [N] Druck*	Min. Selbstsperrkraft [N] Zug	Steigung [mm/Spindelumdrehung]	*Typ. Geschwindigkeit [mm/s] Last		Standard Hublängen [mm]	*/***Typ. Stromaufnahme [A]	
						ohne	voll		ohne Last	Volllast
371C0XXXXXXXX1XX	15.000	15.000	20.000	20.000	2,5	3,2	3	500, 750,1000	4,5	22,5

LA37 mit 24 V Motor - Lagerzapfen-Montage

Bestellnummer	Max. Druck [N]	Max. Zug [N]	**Min. Selbstsperrkraft [N] Druck*	Min. Selbstsperrkraft [N] Zug	Steigung [mm/Spindelumdrehung]	*Typ. Geschwindigkeit [mm/s] Last		Standard Hublängen [mm]	*/***Typ. Stromaufnahme [A]	
						ohne	voll		ohne Last	Volllast
371C0XXXXXXXX2XX	15.000	15.000	20.000	20.000	2,5	3,2	3	500, 750,1000	2,2	10,0

* Die typischen Werte können um $\pm 20\%$ von den Stromwerten und $\pm 10\%$ von den Geschwindigkeitswerten abweichen. Die Messungen wurden mit einem Aktuator in Verbindung mit einer stabilen Stromversorgung bei einer Umgebungstemperatur von $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ durchgeführt.

** Abhängig von Hublänge auf Druck.

*** Temperaturabhängig - siehe Geschwindigkeits- und Lastkurven.

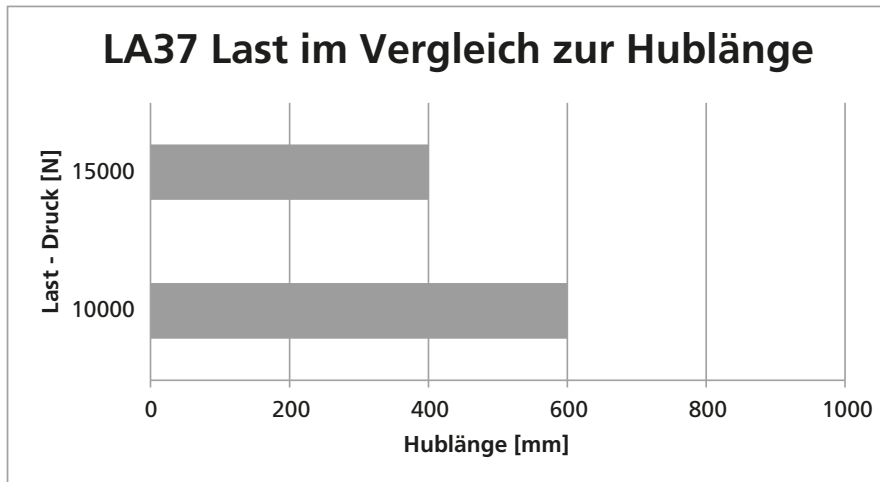


• Selbstsperrkraft

Um die maximale Selbstsperrung zu erreichen, stellen Sie bitte sicher, dass der Motor nach dem Anhalten kurzgeschlossen ist. Bei Aktuatoren mit integrierter Steuerung ist diese Option im Aktuator integriert.

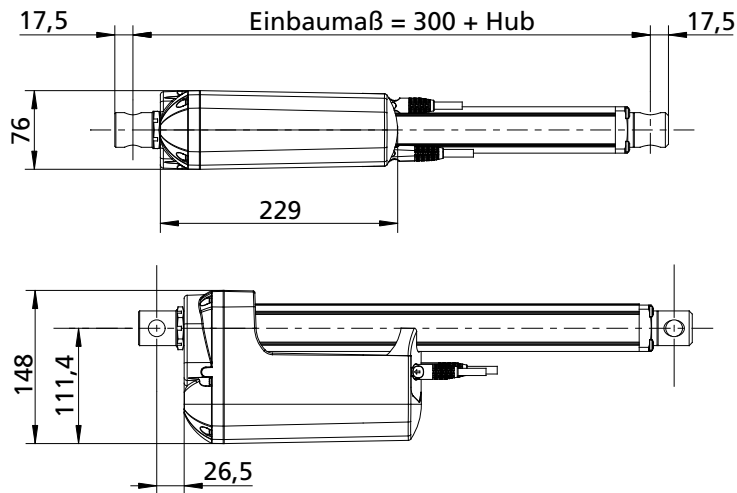
- Bei der Verwendung von Soft-Stopp an einem DC-Motor wird ein kurzer Peak mit höherer Spannung zurück zur Stromversorgung gesendet. Es ist wichtig bei der Auswahl der Stromversorgung, dass diese nicht die Leistung abschaltet, wenn diese umgekehrte Lastspitze auftritt.

Last im Vergleich zur Hublänge LA37



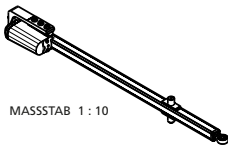
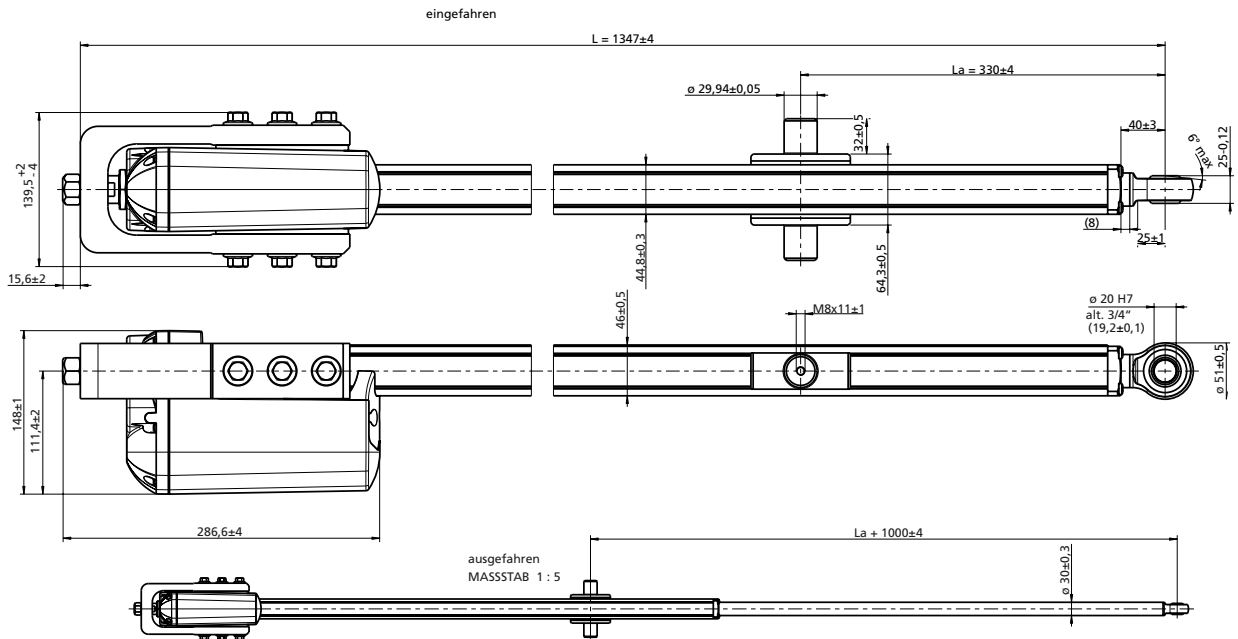
- Bei Anwendungen, die nur auf Zug arbeiten, sind die Begrenzungen 600 mm Hub und 15.000 N Last.
- Sicherheitsfaktor 2

LA37 Abmessungen [mm]:



Anmerkung: Die Abmessungen gelten für alle LA37 Kolbenstangenaugen und hinteren Aufnahmen.

LA37 Abmessungen – Lagerzapfenmontage



MASSSTAB 1 : 10

Die Toleranz der Hublänge beträgt ± 4
Toleranzen in der Hublänge gelten für einen ausgefahrenen Aktuator bzw. einen eingefahrenen Aktuator, der nicht belastet ist.

Die Zeichnung zeigt einen Aktuator mit einem Hub von 1000 mm. Werte für andere Hublängen:

Hub	750	500
L	1097	847
La	232	142



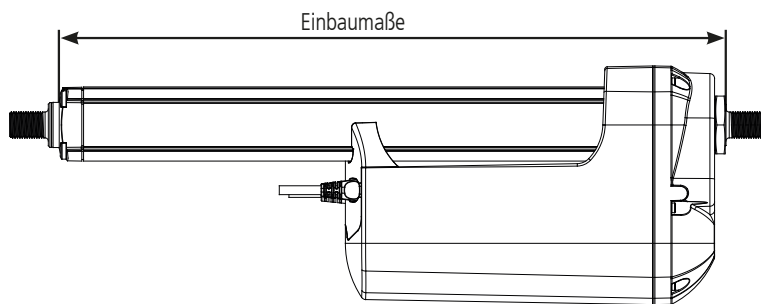
Anmerkung: Die Abmessungen gelten für alle Kolbenstangenaugen.

Einbaumaße:

Die Einbaumaße sind abhängig von der gewählten Sicherheitsoption und Hublänge(n)

	Kolbenstange	"0" / zur Mitte des Auge	"1" / zur Mitte des Auge	"2" / zur Mitte des Auge	"3" / zur Mitte des Auge	"4" / zur Mitte des Auge	"5" / zur Mitte des Auge
Hintere Aufnahme		Hub von 100 bis 600	Hub 100 - 600	Hub von 100 bis 600	Hub von 100 bis 600	Hub von 100 bis 600	Hub von 100 bis 600
"0" / von der Oberfläche		Lagerzapfenmontage	Lagerzapfenmontage	Lagerzapfenmontage	Lagerzapfenmontage	Lagerzapfenmontage	Lagerzapfenmontage
"1" und "2" / zur Mitte des Auge		316 + s	316 + s	300 + s	300 + s	287 + s	287 + s
"3" und "4" / zur Mitte des Auge		316 + s	316 + s	300 + s	300 + s	287 + s	287 + s
"5" / zur Mitte des Auge		296 + s	296 + s	281 + s	281 + s	267 + s *	267 + s *

*Diese Einbaumaße wurden gemäß der untenstehende Illustration gemessen.

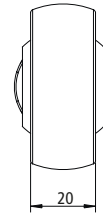
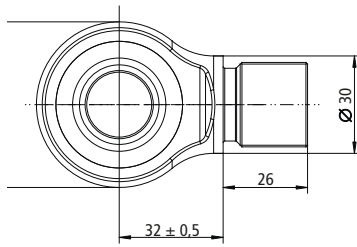


Hub- und Einbautoleranzen

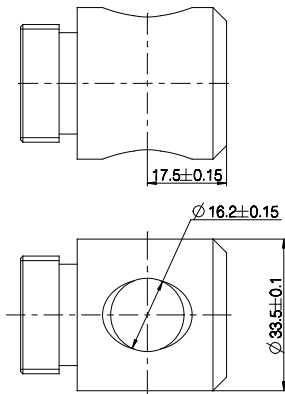
Endstopoptionen z.B. 37XXXX+?XXXXXXXX	Beschreibungen	Hubtoleranzen	Beispiel für 200 mm Hub	Einbaumaß- toleranz	Beispiel für 200 mm Einbaumaß
? = 0	Ohne Endschalter Mechanischer Endstopp	+/- 2 mm	198 - 202 mm	+/- 2mm	198 - 202 mm
? = 1, 2	Mit eingebauten Begren- zungsschaltern	+0/-4 mm	196 - 200 mm	+/- 4mm	196 - 204 mm
? = 7, 8, 9, A, B	Integrierte Steuerung Modbus Linbus	+0/-6 mm	194 - 200 mm	+/- 4mm	196 - 204 mm

LA37 Kolbenstangenaugen

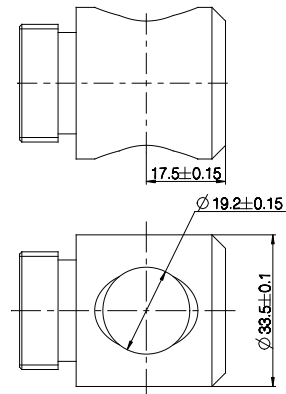
Option "0&1"
 LINAK P/N: 0361568
 AISI 304



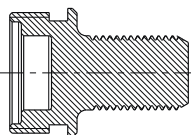
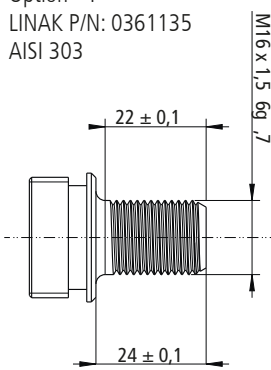
Option "2"
 LINAK P/N: 0361387
 Oberfläche verzinkter Automatenstahl



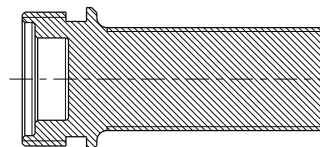
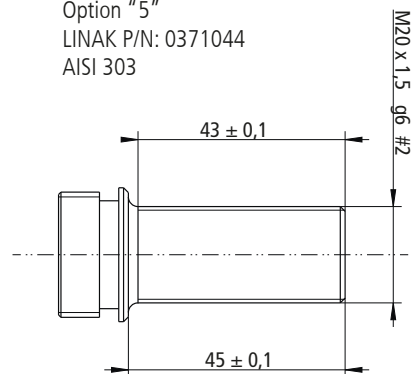
Option "3"
 LINAK P/N: 0361393
 Oberfläche verzinkter Automatenstahl



Option "4"
 LINAK P/N: 0361135
 AISI 303



Option "5"
 LINAK P/N: 0371044
 AISI 303



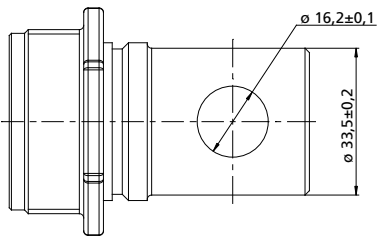
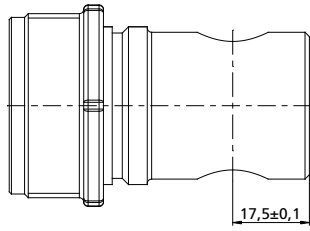
Das Kolbenstangenauge darf nur um 0 - 90 Grad gedreht werden.

LA37 Hintere Aufnahmen

Option "1&2"

LINAK P/N: 0371019

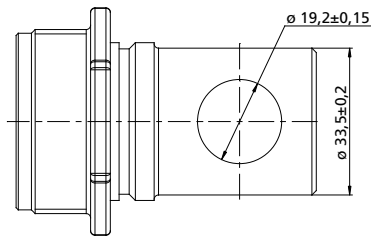
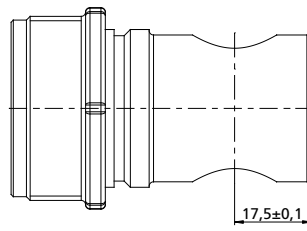
Oberfläche: verzinkter Automatenstahl



Option "3&4"

LINAK P/N: 0371040

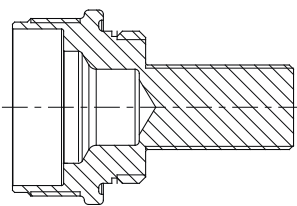
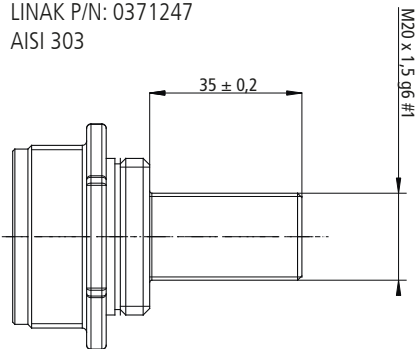
Oberfläche: verzinkter Automatenstahl



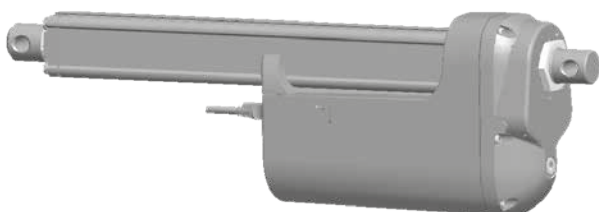
Option "5"

LINAK P/N: 0371247

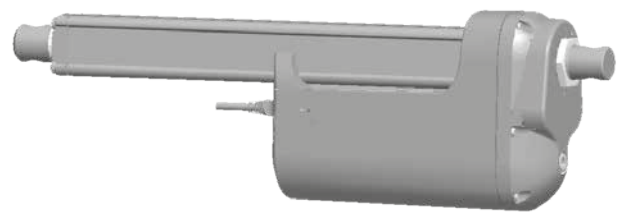
AISI 303



LA37 Drehung hintere Aufnahme:



0 Grad



90 Grad

Anmerkung: Die Toleranzen betragen $\pm 4^\circ$.

LA37 Manuelle Bedienung (Notbetätigung)

Die Notbetätigung kann bei Spannungsausfall benutzt werden.

Die Abdeckung für den Innensechskantschlüssel muss vor Gebrauch abgeschraubt werden.

Drehmoment Notbetätigung: max. 16 Nm (bei max. Last)

Bewegung Kolbenstange pro Umdrehung: Getriebe C = 4,0 mm



6 mm Innensechskant
(mit Edelstahlschraube: 5 mm Innensechskant)



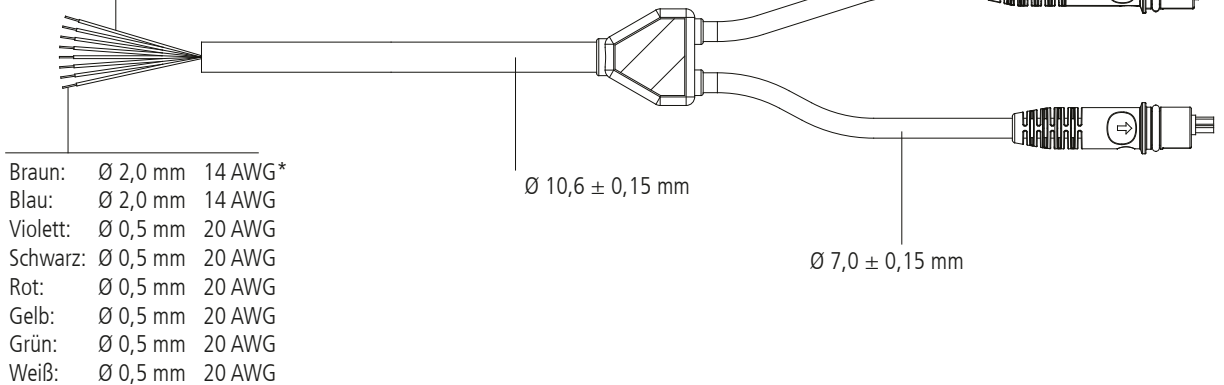
Anmerkung:

- Die Spannungsversorgung muss im Notbetrieb abgeklemmt werden.
- Wenn der Aktuator über die Notbetätigung verfahren wird, darf dies nur äußerst sorgfältig per Hand oder mit einer Maschine durchgeführt werden, da er ansonsten überlastet und gegebenenfalls beschädigt wird.
- Aktuatoren mit absoluter Lagerückmeldung müssen nach Gebrauch der manuellen Bedienung neu initialisiert werden, da die Positionierung durch die Stromunterbrechung verschoben wird.

Abmessungen Kabel

Y-Kabel Abmessungen:

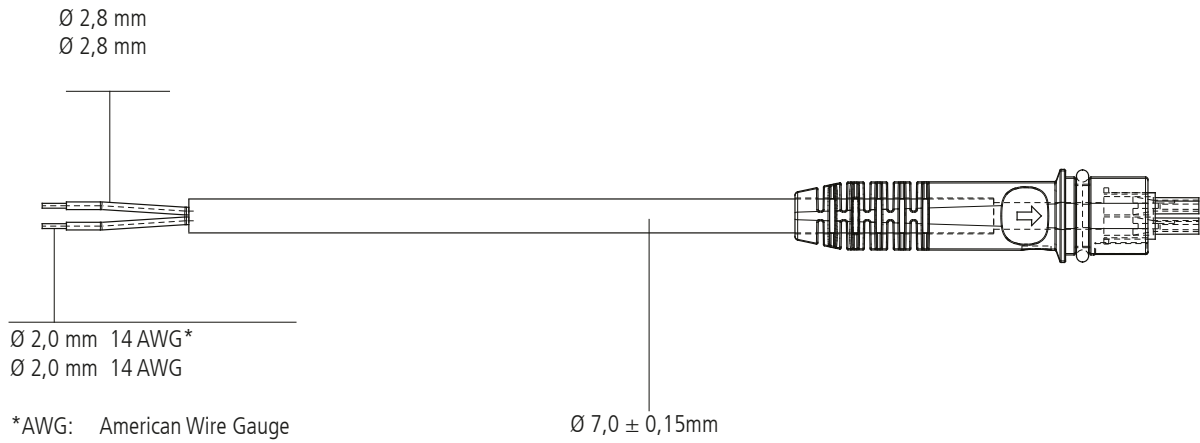
Braun: Ø 2,8 mm
Blau: Ø 2,8 mm
Violett: Ø 1,5 mm
Schwarz: Ø 1,5 mm
Rot: Ø 1,5 mm
Gelb: Ø 1,5 mm
Grün: Ø 1,5 mm
Weiß: Ø 1,5 mm



*AWG: American Wire Gauge

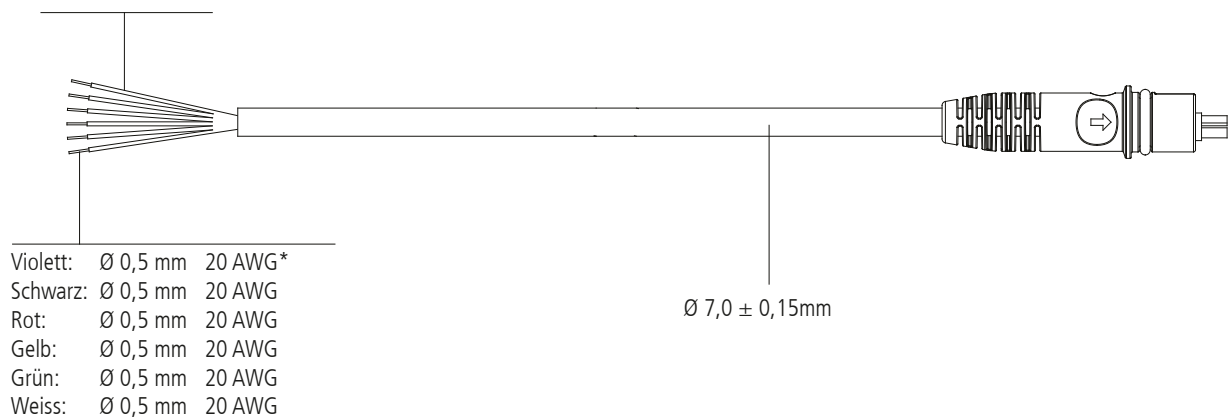
Kabelabmessungen

Maße Versorgungskabel:



Maße Signalkabel:

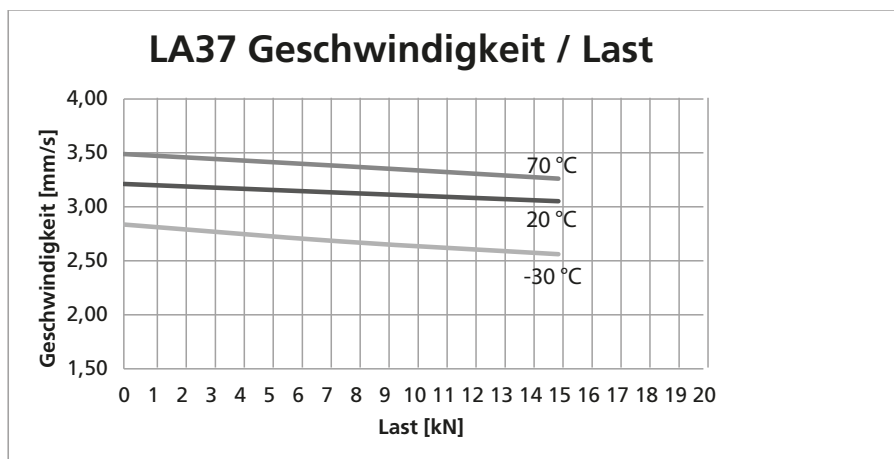
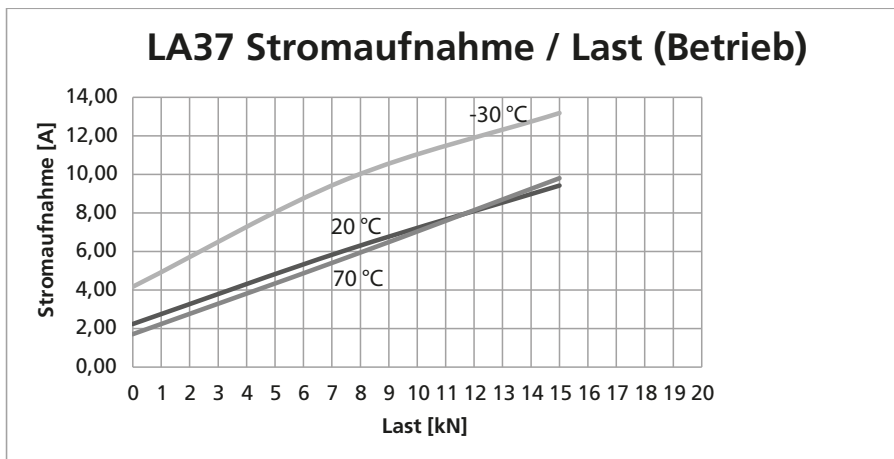
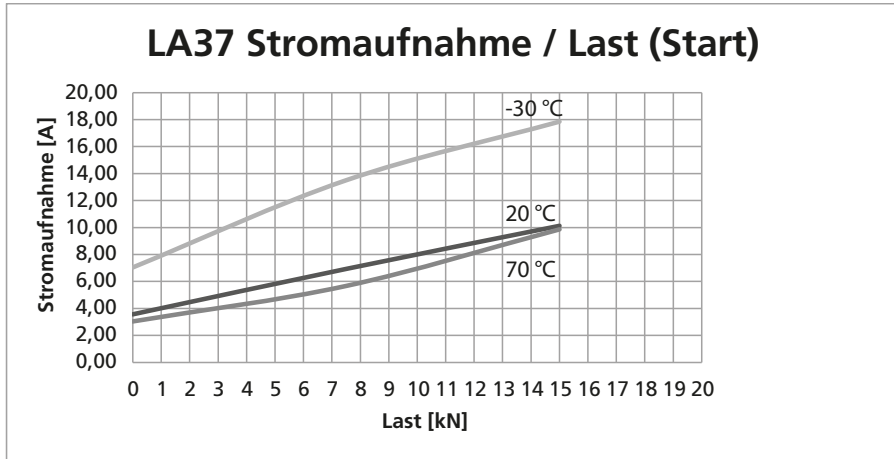
Violett: $\varnothing 1,5 \text{ mm}$
Schwarz: $\varnothing 1,5 \text{ mm}$
Rot: $\varnothing 1,5 \text{ mm}$
Gelb: $\varnothing 1,5 \text{ mm}$
Grün: $\varnothing 1,5 \text{ mm}$
Weiß: $\varnothing 1,5 \text{ mm}$



*AWG: American Wire Gauge

Diagramme Geschwindigkeit und Stromaufnahme*:

Unten gezeigte Werte sind typische Werte, die mit einer stabilen Stromversorgung in einer Umgebungstemperatur von 20 °C ermittelt wurden.

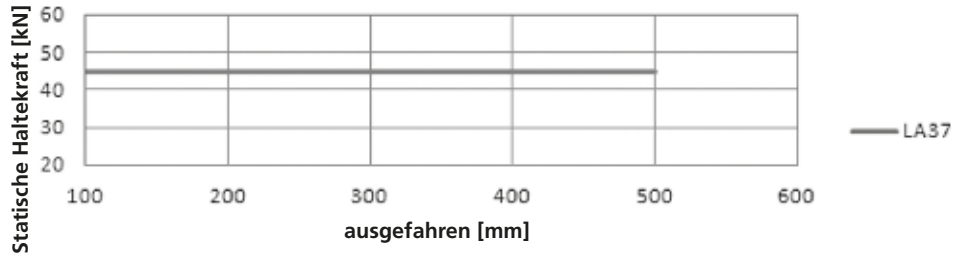


Tabellen Geschwindigkeit und Stromaufnahme:

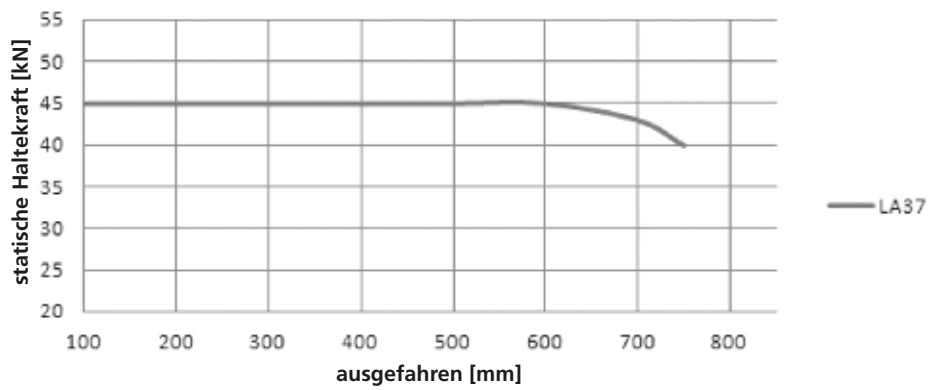
Temp.	Kraft	Geschwindigkeit	
Temp. °C	Kraft Druck / kN	Durchschnitt	Std. Abw.
20	0	3,31	0,03
	7,5	2,87	0,02
	15	2,51	0,04
-30	0	2,94	0,04
	7,5	2,40	0,04
	15	2,06	0,07
70	0	3,58	0,02
	7,5	3,07	0,05
	15	2,55	0,08

Temp	Kraft	Start [A] 24 V		Betrieb [A] 24 V	
Temp. °C	Kraft Druck / kN	Durchschnitt	Std. Abw.	Durchschnitt	Std. Abw.
20	0	3,57	0,20	2,23	0,14
	7,5	6,93	0,22	6,07	0,30
	15	10,13	0,38	9,42	0,61
-30	0	7,03	2,19	4,17	0,37
	7,5	13,50	0,53	9,73	0,26
	15	17,85	1,55	13,18	0,48
70	0	3,03	0,38	1,70	0,09
	7,5	5,67	0,27	5,67	0,27
	15	9,87	0,63	9,80	0,54

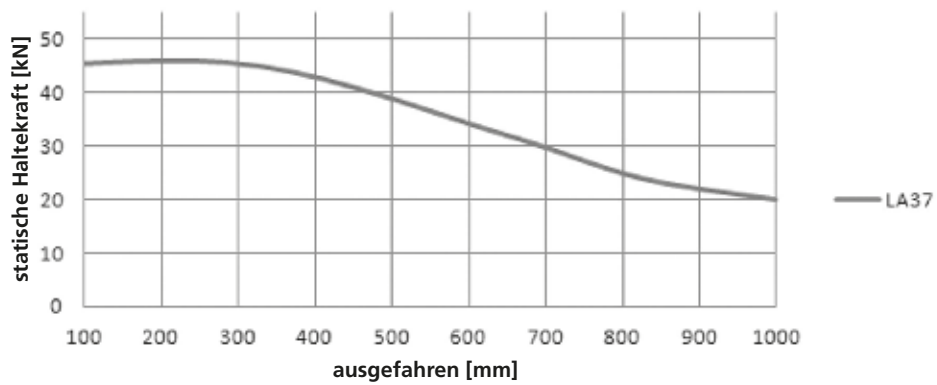
LA37 statische Last Hublänge 500 mm



LA37 statische Last Hublänge 750 mm




LA37 statische Last Hublänge 1000 mm




Kapitel 2

I/O Werte: Aktuator ohne Rückmeldung

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Permanentmagnet DC Motor	
Braun	12 oder 24V DC (+/-) 12 V DC ± 20 % 24 V DC ± 10 % Unter normalen Bedingungen:	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Pluspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators Braun an Minuspol anschließen
Blau	12 V, max. 26 A abhängig von der Last 24 V, max. 13 A abhängig von der Last	Zum Ausfahren des Aktuators: Blau an Minuspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Blau an Pluspol anschließen
Rot	Nicht anschließen	
Schwarz	Nicht anschließen	
Grün	Nicht anschließen	
Gelb	Nicht anschließen	
Violett	Nicht anschließen	
Weiß	Nicht anschließen	

I/O Werte: Aktuator mit Endstopp-Signalausgang

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit elektronisch gesteuerten Endstoppsignalen ausgestattet werden.	
Braun	12 oder 24V DC (+/-) 12 V DC ± 20 % 24 V DC ± 10 %	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Pluspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators Braun an Minuspol anschließen
Blau	Unter normalen Bedingungen: 12 V, max. 26 A abhängig von der Last 24 V, max. 13 A abhängig von der Last	Zum Ausfahren des Aktuators: Blau an Minuspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Blau an Pluspol anschließen
Rot	Stromversorgung Signal (+) 12-24 V DC	Stromverbrauch: Max. 40 mA, auch wenn der Aktuator nicht in Betrieb ist
Schwarz	Signalstromversorgung-GND (-)	
Grün	Endstopp-Signalausgang ausgefahren	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2$ V Max. Ausgangsstrom = 100 mA NICHT potenzialfrei
Gelb	Endstopp-Signalausgang eingefahren	
Violett	Nicht anschließen	
Weiß	Nicht anschließen	

I/O Werte: Aktuator mit Endstoppsignalen und relativer Lagerückmeldung – Dual-Hall


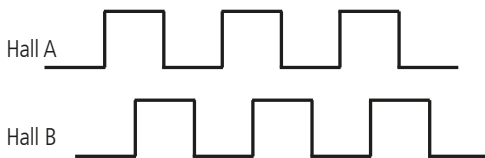

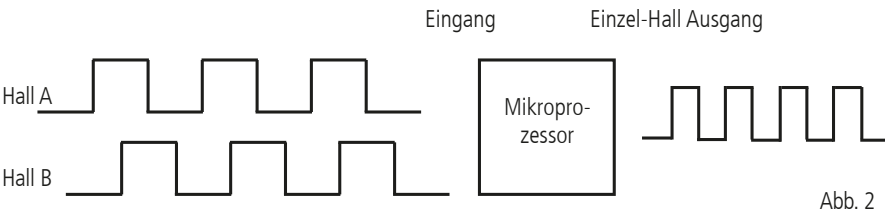

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit einem Doppel-Hall versehen werden, der eine relative Lagerückmeldung gibt, wenn der Aktuator in Bewegung ist.	
Braun	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V DC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Pluspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators Braun an Minuspol anschließen
Blau	Unter normalen Bedingungen: 12 V, max. 26 A abhängig von der Last 24 V, max. 13 A abhängig von der Last	Zum Ausfahren des Aktuators: Blau an Minuspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Blau an Pluspol anschließen
Rot	Stromversorgung Signal (+) 12-24 V DC	Stromverbrauch: Max. 40 mA, auch wenn der Aktuator nicht in Betrieb ist
Schwarz	Signalstromversorgung-GND (-)	
Grün	Hall B Bewegung pro Einzelimpulse: LA371C Aktuator = 0,4 mm pro Impulse	Die Hall-Sensorsignale werden durch das Drehen des Aktuatorgetriebes generiert. Diese Signale können in eine SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) geführt werden. In der SPS können die Quadratursignale verwendet werden, um die Richtung und Position der Kolbenstange zu registrieren. Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2V$ Ausgangsstrom 12 mA Überspannung des Motors kann zu kürzeren Impulsen führen. Beachten: Für präzisere Messungen wenden Sie sich an LINAK A/S.
Gelb	Hall A	
Violett	Endstoppsignal eingefahren	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2V$ Stromstärke max. 30 mA NICHT Potentialfrei
Weiss	Endstoppsignal ausgefahren	
Diagramm des Dual-Hall:		

Abb. 1

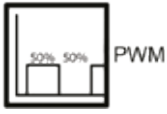
I/O Werte: Aktuator mit Endstoppsignalen und relativer Lagerückmeldung – Einzel-Hall

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit einem Einzel-Hall versehen werden, der eine relative Lagerückmeldung gibt, wenn der Aktuator in Bewegung ist.	
Braun	12 oder 24VDC (+/-) 12 V DC ±20 % 24 V DC ±10 % Unter normalen Bedingungen:	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Pluspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators Braun an Minuspol anschließen
Blau	12 V, max. 26 A abhängig von der Last 24 V, max. 13 A abhängig von der Last	Zum Ausfahren des Aktuators: Blau an Minuspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Blau an Pluspol anschließen
Rot	Stromversorgung Signal (+) 12-24 V DC	Stromverbrauch: Max. 40 mA, auch wenn der Aktuator nicht in Betrieb ist
Schwarz	Signalstromversorgung-GND (-)	
Grün	Endstopp-Signalausgang ausgefahren	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2 V$ Max. Ausgangsstrom = 100 mA NICHT potenzialfrei
Gelb	Endstopp-Signalausgang eingefahren	
Violett	Einzel-Hall Ausgang (PNP) Bewegung pro Hall-Einzelimpuls: LA371C: Aktuator = 0,1372 mm pro Impuls Frequenz: Je nach Last und Spindel liegt die Frequenz am Ausgang des Einzel-Halls zwischen 14 und 26 Hz	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2 V$ Max. Ausgangsstrom= 12 mA Max. 680 nF Hinweis: Genauere Angaben erhalten Sie bei Ihrer LINAK Niederlassung. Geringe Frequenz bei hoher Last. Hohe Frequenz ohne Last.
	Diagramm des Einzel-Halls: 	
Weiß	Nicht anschließen	

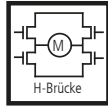
I/O Werte: Aktuator mit Endstoppsignalen und absoluter Lagerückmeldung – Analoge Rückmeldung

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit einer elektronischen Schaltung versehen werden, die ein analoges Rückmeldungssignal ausgibt.	
Braun	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V DC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Pluspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators Braun an Minuspol anschließen
Blau	Unter normalen Bedingungen: 12 V, max. 26 A abhängig von der Last 24 V, max. 13 A abhängig von der Last	Zum Ausfahren des Aktuators: Blau an Minuspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Blau an Pluspol anschließen
Rot	Stromversorgung Signal (+) 12-24 V DC	Stromverbrauch: Max. 60 mA, auch wenn der Aktuator nicht in Betrieb ist
Schwarz	Signalstromversorgung-GND (-)	
Grün	Endstopp-Signalausgang ausgefahren	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 1V$ Max. Ausgangsstrom = 100 mA NICHT potenzialfrei
Gelb	Endstopp-Signalausgang eingefahren	
Violett	Analoge Rückmeldung 0-10 V (Option B) 0,5-4,5 V (Option C)	Toleranz $\pm 0,2 V$ Max. Ausgangsstrom: 1 mA Restwelligkeit max. 200 mV Transaktionsverzögerung 20ms Lineare Rückmeldung 0,5 % Es wird empfohlen, den Aktuator regelmäßig die Begrenzungsschalter aktivieren zu lassen, um eine genauere Lagerückmeldung zu gewährleisten.
Weiß	Nicht anschließen	

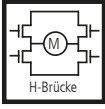
I/O Werte: Aktuator mit Endstoppsignalen und absoluter Lagerückmeldung – PWM

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit einer elektronischen Schaltung versehen werden, die ein analoges Rückmeldungssignal ausgibt.	
Braun	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V DC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Pluspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators Braun an Minuspol anschließen
Blau	Unter normalen Bedingungen: 12 V, max. 26 A abhängig von der Last 24 V, max. 13 A abhängig von der Last	Zum Ausfahren des Aktuators: Blau an Minuspol anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Blau an Pluspol anschließen
Rot	Stromversorgung Signal (+) 12-24 V DC	Stromverbrauch: Max. 60 mA, auch wenn der Aktuator nicht in Betrieb ist
Schwarz	Signalstromversorgung-GND (-)	
Grün	Endstopp-Signalausgang ausgefahren	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2\text{ V}$ Max. Ausgangsstrom = 100 mA NICHT potenzialfrei
Gelb	Endstopp-Signalausgang eingefahren	
Violett	Digitalausgang Rückmeldung (PNP) 10-90 % (Option 5) 20-80 % (Option 6)	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2\text{ V}$ Toleranz $\pm 2\%$ Max. Ausgangsstrom = 12 mA Frequenz: 75 Hz Es wird empfohlen, den Aktuator regelmäßig die Begrenzungsschalter aktivieren zu lassen, um eine genauere Lagerückmeldung zu gewährleisten.
Weiß	Nicht anschließen	

I/O Werte: Aktuator mit IC Basic

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	<p>Einfach zu bedienendes Interface mit integrierter Leistungselektronik (H-Brücke). Der Aktuator kann auch mit einer elektronischen Schaltung versehen werden, die ein absolutes oder relatives Rückmeldungssignal gibt.</p> <p>Die „IC-Option“ kann <u>nicht</u> mit PWM (Stromversorgung) betrieben werden.</p>	
Braun	<p>12-24 V DC + (VCC) Braun an Pluspol anschließen</p> <p>12 V DC ± 20 % 24 V DC ± 10 %</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	<p>Hinweis: Verändern Sie nicht die Stromversorgungspolarität der braunen und blauen Drähte.</p>
Blau	<p>12-24 V DC - (GND) Blau an Minuspol anschließen</p> <p>12 V DC ± 20 % 24 V DC ± 10 %</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	
Rot	Führt den Aktuator aus	<p>An/Aus Spannungswerte:</p> <p>> 67 % von V_{IN} = AN < 33 % von V_{IN} = AUS</p> <p>Eingangsstrom: 10 mA</p>
Schwarz	Führt den Aktuator ein	
Grün	Nicht anschließen	
Gelb	Nicht anschließen	
Violett	<p>Analoge Rückmeldung 0-10 V (Option 7.2)</p>	<p>Stromverbrauch im Standby-Betrieb: 12 V, 60 mA 24 V, 45 mA</p> <p>Restwelligkeit max. 200 mV Transaktionsverzögerung 20 ms Lineare Rückmeldung 0,5 % Max. Ausgangsstrom: 1 mA</p> <p>Es wird empfohlen, den Aktuator regelmäßig die Begrenzungsschalter aktivieren zu lassen, um eine genauere Lagerrückmeldung zu gewährleisten.</p>
	<p>Einzel-Hall Ausgang (PNP) (Option 7.1)</p> <p>Bewegung pro Einzel-Hall Impuls LA371C: Aktuator = 01372 mm pro Impuls</p> <p>Frequenz: Je nach Last liegt die Frequenz zwischen 14 - 26 Hz am Ausgang des Einzel-Halls. Überspannung des Motors kann zu kürzeren Impulsen führen.</p>	<p>Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2$ V Max. Ausgangsstrom: 12 mA Max. 680 nF</p>
Weiß	Signal-GND	

I/O Werte mit IC Advanced – mit BusLink

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	<p>Einfach zu bedienendes Interface mit integrierter Leistungselektronik (H-Brücke). Der Aktuator kann auch mit einer elektronischen Schaltung versehen werden, die ein absolutes oder relatives Rückmeldungssignal gibt. IC Advanced bietet auch viele Anpassungsmöglichkeiten.</p> <p>Die „IC-Option“ kann <u>nicht</u> mit PWM (Stromversorgung) betrieben werden.</p>	
Braun	<p>12-24 V DC + (VCC) Braun an Pluspol anschließen</p> <p>12 V DC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	<p>Hinweis: Verändern Sie nicht die Stromversorgungspolarität der braunen und blauen Drähte.</p>
Blau	<p>12-24 V DC - (GND) Blau an Minuspol anschließen</p> <p>12 V DC $\pm 20\%$ 24 V DC $\pm 10\%$</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	
Rot	Führt den Aktuator aus	<p>An/Aus Spannungswerte:</p> <p>$> 67\%$ von $V_{IN} = AN$ $< 33\%$ von $V_{IN} = AUS$</p> <p>Eingangsstrom: 10 mA</p>
Schwarz	Führt den Aktuator ein	
Grün	Endstopp-Signalausgang ausgefahren	<p>Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2\text{ V}$ Max. Ausgangsstrom: 100 mA</p> <p>Endstoppsignale sind NICHT potenzialfrei. Endstoppsignale können mit der Software BusLink für jede benötigte Position konfiguriert werden.</p>
Gelb	Endstopp-Signalausgang eingefahren	

I/O Werte: Aktuator mit IC Advanced - mit BusLink

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Violett	Analoge Rückmeldung (0-10 V): Konfiguration einer Hoch/Niedrig-Kombination zwischen 0 und 10 V	Restwertigkeit max. 200 mV Transaktionsverzögerung 20 ms Lineare Rückmeldung 0,5% Max. Ausgangsstrom: 1 mA
	Einzel-Hall Ausgang (PNP) Bewegung pro Einzel-Hall Impuls LA371C: Aktuator = 01372 mm pro Impuls Frequenz: Je nach Last liegt die Frequenz zwischen 14 - 26 Hz am Ausgang des Einzel-Halls. Überspannung des Motors kann zu kürzeren Impulsen führen.	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2 V$ Max. Ausgangsstrom: 12 mA Max. 680 nF
	Digitale Ausgangs-Rückmeldung PWM: Konfiguration einer Hoch/Niedrig Kombination zwischen 0 und 100%	Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2 V$ Frequenz: 75Hz \pm 10Hz als Standard, ist kundenspezifisch anpassbar. Einschaltdauer: Niedrig/Hoch-Kombination zwischen 0 und 100 Prozent. Open-Collector-Quellenstrom max. 12mA
	Analoge Rückmeldung (4-20mA): Konfiguration einer Hoch/Niedrig-Kombination zwischen 4-20mA	Toleranzen +/- 0,2 mA Transaktionsverzögerung 20ms Lineare Rückmeldung 0.5% Ausgang:Quelle Serienwiderstand: 12 V max. 300 Ohm 24 V max. 900 Ohm
	Alle absoluten Rückmeldungswerte (0-10 V, PWM und 4-20 mA)	Stromverbrauch im Standby-Betrieb: 12V, 60 mA 24V, 45 mA Es wird empfohlen, den Aktuator regelmäßig die Begrenzungsschalter aktivieren zu lassen, um eine genauere Lagerückmeldung zu gewährleisten.
White	Signal GND	



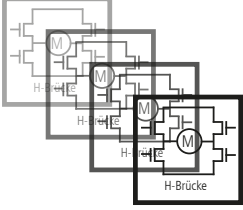
Das BusLink Software-Tool ist erhältlich für IC Advanced und kann wie folgt verwendet werden:

Diagnose, Handbetrieb und Konfiguration

Bitte beachten Sie, dass die BusLink Kabel gesondert erworben werden müssen!

Artikelnummer für BusLink Kabel-Kit: 0367999 (Adapter + USB2Lin)

I/O Werte: Parallele Aktuatoren

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentar
Beschreibung	<p>Diese selbstständig konfigurierbare Option ermöglicht einen Parallelbetrieb von bis zu acht Aktuatoren. Ein Master-Aktuator mit einem integrierten H-Brücken-Controller steuert bis zu sieben untergeordnete Slaves.</p> <p>Die "IC-Option" kann <u>nicht</u> mit PWM (Stromversorgung) betrieben werden.</p>	
Braun	<p>12-24 V DC + (VCC) Braun an Pluspol anschließen</p> <p>12 V DC \pm 20% 24 V DC \pm 10%</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	<p>Hinweis: Verändern Sie nicht die Stromversorgungspolarität der braunen und blauen Drähte.</p> <p>Die ParallelAktuatoren können über eine ODER mehrere getrennte Stromversorgungen/-en betrieben werden.</p> <p>Stromversorgung GND (-) ist elektrisch mit dem Gehäuse verbunden.</p>
Blau	<p>12-24 V DC - (GND) Blau an Minuspol anschließen</p> <p>12VDC \pm 20% 24VDC \pm 10%</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	<p>Strombegrenzungen können durch BusLink eingestellt werden (nur jeweils ein Aktuator bei Parallel).</p> <p>Wenn die Temperatur unter 0 °C fällt, erhöhen sich automatisch alle Strombegrenzungen auf 30 A.</p>
Rot	Führt den Aktuator aus	<p>An/Aus Spannungswerte:</p> <p>> 67% von V_{IN} = AN < 33% von V_{IN} = AUS</p> <p>Eingangsstrom: 10mA</p>
Schwarz	Führt den Aktuator ein	<p>Es ist unerheblich, wo die Ein/Aus-Signale angebracht werden. Sie können das Signalkabel entweder an einen Aktuator anbringen ODER das Signalkabel mit allen angeschlossenen Aktuatoren verbinden. Der Parallelbetrieb wird in beiden Fällen gewährleistet.</p>
Grün	Endstopp Signalausgang	<p>Ausgangsspannung min. $V_{IN} - 2 V$ Max. Ausgangsstrom 100 mA</p>
Gelb	Endstopp Signaleingang	<p>Endstoppsignale sind NICHT potenzialfrei. Endstoppsignale können mit der Software BusLink für jede benötigte Position konfiguriert werden.</p>
Violett	Parallelkommunikation: Violette Kabel müssen miteinander verbunden werden.	<p>Stromverbrauch im Standby-Betrieb: 12 V, 60 mA 24 V, 45 mA</p> <p>Bei Paralleltrieb keine Rückmeldung möglich</p>
Weiß	Signal GND: Weiße Kabel müssen miteinander verbunden werden	



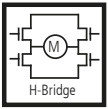
Das BusLink Software-Tool ist erhältlich für Parallelfunktion und kann verwendet werden für:

Diagnose, Handbetrieb und Konfiguration

Bitte beachten Sie, dass BusLink Kabel gesondert erworben werden müssen!

Artikelnummer für BusLink Kabel-Kit: 0367999 (Adapter + USB2Lin)

I/O Werte Aktuator mit CAN-Bus

Eingang/Ausgang	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	<p>Kompatibel mit SAE J1939 Standard. Verwendet CAN Nachrichten um Bewegung, Einstellung von Parametern zu befehlen und um Rückmeldungen des Aktuators zu liefern. Siehe LINAK CAN-Bus Montageanleitung.</p> <p>Verfügt über Aktuatoridentifizierung, verwendet Standard J1939 Adressen-Claim oder festgelegte Adressen.</p> <p>Siehe Anschlussdiagramm, Abb. 14, Seite 58</p>	
Braun	<p>12-24 V DC + (VCC) Braun an Pluspol anschließen</p> <p>12 V ± 20% 24 V ± 10%</p> <p>12 V, Strombegrenzung 25 A 24 V, Strombegrenzung 13 A</p>	<p>Hinweis: Verändern Sie nicht die Stromversorgungspolarität der braunen und blauen Drähte.</p> <p>Stromversorgung GND (-) ist elektrisch mit dem Gehäuse verbunden.</p> <p>Die Strombegrenzung kann mit Hilfe von BusLink eingestellt werden.</p>
Blau	<p>12-24 V DC - (GND) Blau an Minuspol anschließen</p>	<p>Wenn die Temperatur unter 0°C fällt, erhöhen sich die Begrenzungen automatisch auf 30 A.</p>
Rot	Führt den Aktuator aus	<p>An/Aus Spannungswerte:</p> <p>> 67 % von V_{IN} = AN < 33 % von V_{IN} = AUS</p>
Schwarz	Führt den Aktuator ein	
Grün	CAN_L	<p>LA37 mit CANbus hat keinen 120 Ohm Abschlusswiderstand. Die physikalische Schicht entspricht J1939-15. *</p> <p>Geschwindigkeit: Baudrate: 250 kbps</p> <p>Max. Buslänge: 40 Meter</p>
Gelb	CAN_H	<p>Max. Sticlänge: 3 Meter</p> <p>Max. Knotenanzahl: 10 (kann unter bestimmten Voraussetzungen auf 30 erweitert werden)</p> <p>Verkabelung: Ungeschirmte Doppelleitung</p> <p>Leitungsimpedanz: 120 Ohm (±10 %)</p>
Violett	Serviceschnittstelle	<p>Als Service-Schnittstelle kann nur BusLink verwendet werden. Verwenden Sie das grüne Adapter-Kabel.</p>
Weiß	Serviceschnittstelle GND	

* J1939-15 bezieht sich auf Doppelleitung und ungeschirmte Kabel. Die standardmäßig mit dem LA37 CAN gelieferten Kabel entsprechen diesen nicht..



Bitte beachten Sie, dass BusLINK Kabel gesondert erworben werden müssen!

Übersicht IC Optionen

	Basic	Advanced	Parallel	LIN bus	CAN-Bus
Steuerung					
12 V, 24 V Versorgung	✓	✓	✓	✓	✓
H-Brücke	✓	✓	✓	✓	✓
Manueller Lauf ein/aus	✓	✓	✓	✓	✓
EOS ein/aus	-	✓	✓	✓	✓
Soft Start/Stopp	✓	✓	✓	✓	✓
Rückmeldung					
Spannung	✓	✓*	-	-	-
Strom	-	✓**	-	-	-
Einzel Hall	✓	✓	-	-	-
PWM	-	✓	-	-	-
Position (mm)	-	-	-	✓	✓
Spez. Rückmeldung	-	✓	-	-	-
Überwachung					
Temperaturüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓
Stromabschaltung	✓	✓	✓	✓	✓
Bereit Signal	-	-	-	-	-
BusLink 					
Servicezähler	-	✓	✓	✓	✓
Spez. Soft Start/Stopp	-	✓***	✓***	✓***	✓***
Spez. Strombegrenzung	-	✓	✓	✓	✓
Geschwindigkeitseinstellung	-	✓	✓	✓	✓
Virtueller Endstopp	-	✓	✓	✓	✓

* Konfiguration einer hoch/niedrig Kombination zwischen 0 - 10 V

** Konfiguration einer hoch/niedrig Kombination zwischen 4 - 20 mA

*** Konfiguration eines Wertes zwischen 0 - 30 s

Lagerrückmeldungsoptionen erhältlich für IC Basic, IC Advanced und Parallel

	Vorkonfiguriert	Angepasster Bereich	pro	kontra
Ohne			N/A	N/A
PWM Rückmeldung	10 – 90 % 75 Hz	0 – 100 % 75 – 150 Hz	Geeignet für Fernübertragung. Wirksame Immunität gegen elektrische Störungen	Komplexere Verarbeitung erforderlich im Vergleich zu AFV und AFC.
Einzel-Hall*	abhängig vom Antriebstyp	abhängig vom Antriebstyp	Geeignet für Fernübertragung.	kein absoluter Wert
Analoge Rückmeldung Spannung (AFV)*	0 - 10 V	Jede Kombination, negativ oder positiv im Betrieb. z. B. 8,5 – 2,2 V über einen vollen Hub	Hohe Auflösung. Herkömmliche Rückmeldungsvariante für die meisten SPS. Einfache Fehlerfindung Unabhängig von der Hublänge, im Vergleich zu einem herkömmlichen mechanischen Potentiometer.	Nicht empfohlen für Anwendungen mit Fernleitungen oder Umgebungen, die elektrischen Störungen ausgesetzt sind.
Analoge Rückmeldung Strom (AFC)	4 - 20 mA	Jede Kombination, negativ oder positiv im Betrieb. z. B. 5,5 – 18 mA über einen vollen Hub	Hohe Auflösung. Bessere Immunität bei langen Kabeln und Unterschieden in Potenzialen wie AFV. Bietet eigene Fehlerzustandserkennung. Unabhängig von der Hublänge, im Vergleich zu einem herkömmlichen mechanischen Potentiometer.	Nicht geeignet für Signalisolation.
Endstoppsignal ein/aus**	Bei physikalischen Endstopps. Standard für IC Advanced.	Jede Position.	Kann an jeder beliebigen Stelle über der vollen Hublänge eingestellt werden.	Nur ein Endstopp kann angepasst werden.



Alle Rückmeldungs konfigurierungen sind erhältlich für IC Advanced.

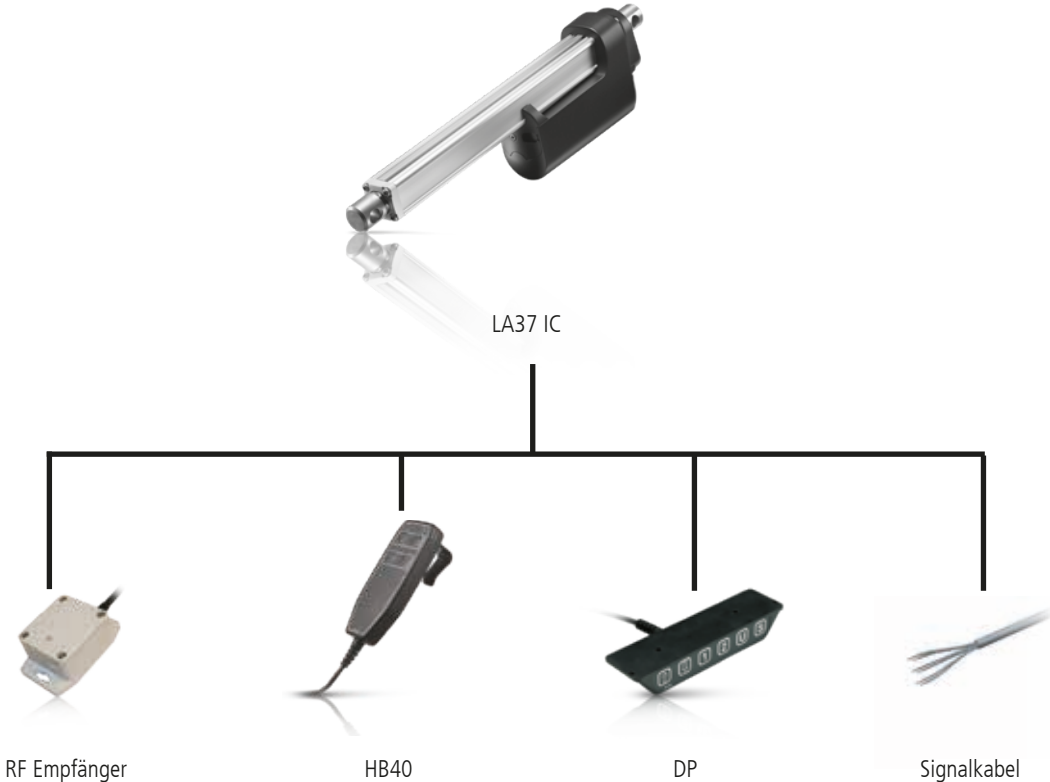
* IC Basic Rückmeldungs konfigurierung erhältlich: Einzel-Hall und 0-10 V

** Parallel-Rückmeldungs konfigurierung erhältlich: EOS

Antriebskonfigurationen erhältlich für IC Basic, IC Advanced und Parallel

	Vorkonfiguriert	Angepasster Bereich	Beschreibung
Strombegrenzung einwärts	20 A für beide Strombegrenzungsrichtungen. (Wenn die Stromausgänge bei Null sind, bedeutet dies, dass sie bei einem maximalen Wert von 20 A sind). Achtung: Wenn der Aktuator mit Strombegrenzungen geliefert wird die durch die Produktion für bestimmte Werte vorkonfiguriert wurden, sind diese vorkonfigurierten Werte das neue Maximum der Strombegrenzung. D. h. dass die Strombegrenzungen auf z.B. 14 A vorkonfiguriert sind. Es ist nicht möglich, diese durch Bus-Link zu ändern und höher als 14 A festzulegen.	Empfohlener Bereich: 4 A bis 20 Wenn die Temperatur unter 0 °C fällt, erhöhen sich alle Strombegrenzungen automatisch auf 30 A, unabhängig vom vorkonfigurierten Wert.	Der Stromverbrauch des Aktuators ohne Last ist nah an 4 A. Wenn die Strombegrenzung auf unter 4 A angepasst ist, besteht das Risiko, dass der Aktuator nicht startet. Die Strombegrenzungen einwärts und auswärts können separat konfiguriert werden und haben nicht den gleichen Wert.
Strombegrenzung auswärts			
Max. Geschwindigkeit einwärts/auswärts	100 % gleich mit voller Leistung Bitte beachten: Bei Parallelaktuatoren gleich 80 % der max. Geschwindigkeit	Niedrigste empfohlene Geschwindigkeit bei Volllast: 60 % Die Geschwindigkeit kann auf unter 60 % reduziert werden. Dies ist jedoch abhängig von der Last, Stromversorgung und Umgebung.	Die Geschwindigkeit basiert auf einem PWM-Prinzip. Das heißt, dass 100 % dem Spannungsausgang der verwendeten Stromversorgung entsprechen und nicht der eigentlichen Geschwindigkeit.
Virtueller Endstopp einwärts	0 mm für beide virtuellen Endstopp-Richtungen. (Wenn die virtuellen Endstopps bei Null sind, bedeutet dies, dass sie nicht verwendet werden).	Der Aktuator kann nur mit einem virtuellen Endstopp verfahren werden, entweder einwärts oder auswärts.	Die virtuellen Endstopp-Positionen basieren auf einer Hallensor-Technologie. Das heißt, die Positionierung muss von Zeit zu Zeit initialisiert werden. Einer der physikalischen Endstopps muss für die Initialisierung verfügbar sein.
Virtueller Endstopp auswärts			
Soft-Stopp einwärts	0,3 s für beide Soft-Stopp-Richtungen.	0,3 s bis 30 s 0 s kann für einen harten Stopp gewählt werden	Es können keine Werte zwischen 0,01 s und 0,29 s konfiguriert werden. Dies ist auf die elektromagnetische Kraft des Motors zurückzuführen (Erhöhung der Spannung). Bitte beachten Sie, dass die Soft-Stopp Werte der Bremszeit nach dem Stopp-Befehl entsprechen.
Soft-Stopp auswärts			
Soft-Start einwärts	0,3 s für beide Soft-Stopp-Richtungen.	0 s bis 30 s	Bitte beachten Sie, dass die Soft-Start Werte der Beschleunigungszeit nach dem Start-Befehl entsprechen. Um eine Überlastung am Aktuator zu vermeiden, ist es nicht empfehlenswert, aufgrund des höheren Einschaltstroms 0 s für den Soft-Start zu verwenden.
Soft-Start auswärts			

System-Kombinationsmöglichkeiten für LA37 IC Advanced



Kapitel 3

Umweltprüfungen – Klima:

Test	Spezifikation	Kommentar
Kältetest	EN60068-2-1 (Ab)	<u>Lagerung bei niedrigen Temperaturen:</u> Temperatur: -40 °C Dauer: 72 Stunden Nicht angeschlossen getestet bei Raumtemperatur
	EN60068-2-1 (Ad)	<u>Lagerung bei niedrigen Temperaturen:</u> Temperatur: -30 °C Dauer: 2 Stunden Antrieb nicht aktiviert/angeschlossen. getestet bei niedrigen Temperaturen
Wärme	EN60068-2-2 (Bb)	<u>Lagerung bei hohen Temperaturen:</u> Temperatur: +90 °C Dauer: 72 Stunden Antrieb nicht aktiviert/angeschlossen. getestet bei Raumtemperatur <u>Lagerung bei hohen Temperaturen:</u> Temperatur: +70 °C Dauer: 1000 Stunden Antrieb nicht aktiviert/angeschlossen getestet bei hohen Temperaturen
	EN60068-2-2 (Bd)	<u>Betrieb bei hohen Temperaturen:</u> Temperatur: +60 °C Einschaltdauer max. 17 % Dauer: 700 Stunden Antrieb ist aktiviert getestet bei hohen Temperaturen
Temperaturwechsel	EN60068-2-14 (Na)	<u>Rapide Temperaturveränderungen:</u> Hohe Temperatur: +100 °C in 60 Minuten Niedrige Temperatur: -30 °C in 60 Minuten Umschaltzeit: <10 Sekunden Dauer: 100 Zyklen Antrieb ist nicht aktiviert/angeschlossen getestet bei Raumtemperatur
	EN60068-2-14 (Nb)	<u>Kontrollierte Temperaturveränderungen:</u> Temperaturveränderungen 5 °C pro Minute Hohe Temperatur: +70 °C in 60 Minuten Niedrige Temperatur: -30 °C in 30 Minuten 130 Minuten pro Zyklus Dauer: 1.000 Zyklen (90 Tage) Antrieb ist nicht aktiviert/angeschlossen getestet bei 250, 500 und 1.000 Zyklen bei niedrigen und hohen Temperaturen
Dampf	EN60068-2-30 (Db)	<u>Dampf, zyklisch:</u> Relative Luftfeuchtigkeit: 93-98 % Hohe Temperatur: +55 °C in 12 Stunden Niedrige Temperatur: +25 °C in 12 Stunden Dauer: 21 Zyklen * 24 Stunden Antrieb ist nicht aktiviert/angeschlossen getestet innerhalb 1 Stunde nach Kondensation Dies bedeutet, nach Erreichen der höchsten Temperatur
	EN60068-2-3 (Ca)	<u>Dauerdampf:</u> Relative Luftfeuchtigkeit: 93-95 % Temperatur: +40 ±2 °C Dauer: 56 Tage Antrieb ist nicht aktiviert/angeschlossen getestet innerhalb einer Stunde nach Aussetzung
Salzsprühtest	EN60068-2-52 (Kb)	Die Aktuatoren werden nach 500 Stunden Salzsprühtest auf Korrosionsbeständigkeit getestet.

Umweltprüfungen – Klima:

Schutzart IPX6 statisch		<p><u>IPX6 statisch:</u> Aktuatoren wurden auf Wassereintritt gemäß IPX6 getestet. Aktuator wurde nicht verfahren</p> <p><u>IPX4 dynamisch:</u> Aktuatoren wurden bei Regen verfahren</p> <p><u>IP6X:</u> Aktuatoren wurden auf Staubeintritt gemäß IP6X getestet</p>
Chemikalien	BS7691 / 96 Stunden	<p>Diesel 100 % Hydrauliköl 100 % Ethylenglykol 50% Harnstoffe Flüssigkalk 10 % (Super- Cal) NPK Dünger (NPK 16-4-12) gesättigt auf Korrosionsbeständigkeit getestet</p>
Klimatest mit Modbus Variante		Aktuatoren mit Modbus wurden mit 10.000 N Last bei einer Temperatur von +5 °C und +40 °C getestet
Klimatest mit Hall Variante		Aktuatoren mit Hall wurden mit 15.000 N Last bei einer Temperatur von -30 °C und +70 °C getestet

Umweltprüfungen - Mechanisch

Test	Spezifikation	Kommentar
Freier Fall		<p><u>Freier Fall von allen Seiten:</u> Höhe des Falls: 0,4 Meter auf Stahl Aktuator nicht aktiviert/angeschlossen</p>
Vibration	<p>EN60068-2-36 (Fdb)</p> <p>EN 60068-2-6 (Fc)</p>	<p><u>Zufallsvibration:</u> Kurzeittest: 6,29 g RMS Aktuator nicht angeschlossen Langzeittest: 7,21 g RMS Aktuator nicht angeschlossen Dauer: 2 Stunden in jede Richtung</p> <p><u>Sinus Vibration:</u> Frequenz 5-25 Hz: Amplitude = 3,3 mm pp Frequenz 25-200 Hz: Beschleunigung 4 g Anzahl der Richtungen: 3 (X-Z-Y) Dauer: 2 Stunden in jede Richtung Aktuator nicht aktiviert</p>
Stöße	EN60068-2-29 (Eb)	<p><u>Stoßtest:</u> Stärke: 40 g Dauer: 6 Millisekunden Anzahl der Stöße: 500 Stöße in jede der 6 Richtungen Aktuator nicht angeschlossen</p>
Erschütterungen	EN60068-2-27 (Ea)	<p><u>Erschütterungstest:</u> Stärke: 100 g Dauer: 6 Millisekunden Anzahl der Stöße: 3 Stöße in jede der 6 Richtungen Aktuator nicht angeschlossen</p>
Statische Last		Statischer Druck- und Zugtest mit Basic-Aktuatoren mit 500, 750 und 1.000 mm Hub
Dynamische Last		Dynamischer Druck-/Zugtest des Aktuators
Selbstsperrkraft		Selbstsperrkraft bei dynamischer und statischer Last getestet
Missbrauch		Tests bei 100 % Einschaltdauer bis zum Ausfall
Lebensdauerest		Lebensdauerest bei kombinierten Druck- und Zugsituationen durchgeführt

Umweltprüfungen - Elektrisch

Test	Spezifikation	Kommentar
Stromversorgung	ASAE EP455 (1990)	Betriebsspannung +10 V - +16 V Überspannung +26 (V) / 5 Min. Verpolung -26 (V) / 5 Min. Kurzschluss zu GND 16 (V) / 5 Min. Kurzschluss zu Versorgungsspannung 16 (V) / 5 Min.
HF-Unempfindlichkeit	EN61000-6-2	Level: 30 V/m. bei 26 MHz – 1000 MHz 80 % 1 KHz
Emission	EN61000-6-4	Level ist intern limitiert für 12 V Motor
Isolationstest		Level: 500 V AC/25 -100 hz für 1 Minute
Vorübergehende Ausgleichsströme	ISO 7637	Load-Dump-Test: nur am Stromanschluss des Motors vorgenommen
Strom und Geschwindigkeit		Aktuatoren mit einer Last von 0 N, 7.500 N und 15.000 N bei -30 °C, +20 °C und +70 °C getestet



Alle elektrischen Tests sind Leitungs- und Strahlungsemissionstests (EMV).

Nutzungsbedingungen

Der Anwender ist für den sach- und fachgerechten Einsatz der LINAK Produkte verantwortlich. LINAK legt großen Wert auf eine sorgfältige und aktuelle Dokumentation der Produkte. Dennoch kann es aufgrund einer kontinuierlichen Weiterentwicklung zu Änderungen der technischen Daten kommen. Diese Änderungen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Daher kann LINAK nicht garantieren, dass diese Informationen auf Dauer Gültigkeit besitzen. Aus den gleichen Gründen kann LINAK auch nicht garantieren, dass ein bestimmtes Produkt auf Dauer lieferbar ist. Produkte können aus dem Vertrieb genommen werden, auch wenn diese noch auf der HomeSeite oder in Prospekten aufgeführt sind.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von LINAK.