Linearaktuator LA12
Montageanleitung



LINAK.DE/TECHLINE
LINAK.AT/TECHLINE

LINAK®
WE IMPROVE YOUR LIFE

Inhalt

Vorwort ... 3
Nutzungsbedingungen ... 4
Produktbeschreibung ... 5
Sicherheitshinweise ... 5
Merkmale ... 7
Allgemeine Optionen ... 7
Verwendung ... 7
Geschwindigkeits- und Stromkurven ... 8
Diagramme zur Einschaltdauer ... 10
Einschaltdauer - 24 V ... 11
Stromabschaltungen ... 12
Hub- und Einbautoleranzen ... 12
Maßzeichnung ... 13
Einbaumaße ... 13
Drehung hintere Aufnahme ... 13
Elektroinstallation ... 14
Empfohlene Sicherung für Aktuatoren ohne integrierte Steuerung ... 14
Standard ... 15
Standard mit mechanischem Potentiometer-Feedback – Absolute Positionierung ... 16
Standard mit analogem Feedback – Absolute Positionierung ... 18
Aktuator mit IC – ohne Endstoppsignale ... 20
Aktuator mit IC – Positions-Feedback und Endstoppsignalen ... 22
Wartung ... 25
Reparatur ... 25
Wichtigste Entsorgungsgruppen ... 25
Gewährleistung ... 25
Prüfung der leitungsgebundenen und abgestrahlten Störaussendungen (EMV) ... 26
  Aktuator ohne H-Brücke ... 26
  Aktuator mit H-Brücke ... 26
Kontakt ... 29

Vorwort

Lieber Anwender,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein LINAK® Produkt entschieden haben.

LINAK Systeme sind High-Tech-Produkte, die auf jahrelanger Erfahrung in der Herstellung und Entwicklung von Antrieben, Hubsäulen, Tischgestellen, elektrischen Steuereinheiten, Bedienelementen, Batterien, Zubehör und Ladegeräten basieren.

Diese Montageanleitung richtet sich nicht an den Endverbraucher. Sie ist nur als Informationsquelle für den Geräte- oder Systemhersteller gedacht und beschreibt, wie Sie Ihre LINAK Elektronik installieren, benutzen und warten. Der Hersteller des Endprodukts ist dafür verantwortlich, eine Bedienungsanleitung zur Verfügung zu stellen, in der relevante Sicherheitsinformationen aus dieser Anleitung an den Endanwender weitergegeben werden.

Wir sind davon überzeugt, dass Ihr LINAK Produkt/System viele Jahre problemlos funktionieren wird.

Bevor unsere Produkte das Werk verlassen, werden sie einer umfassenden Funktions- und Qualitätsprüfung unterzogen. Sollten Sie dennoch Probleme mit Ihrem Produkt/System haben, können Sie sich jederzeit gerne an Ihren Lieferanten wenden.

LINAK Niederlassungen und einige Vertriebspartner auf der ganzen Welt haben autorisierte Servicezentren, die immer bereit sind, Ihnen zu helfen. Finden Sie Ihre lokalen Kontaktinformationen auf der Rückseite.

LINAK bietet eine Gewährleistung für alle Produkte. (Siehe Abschnitt Gewährleistung).

Diese Gewährleistung ist jedoch abhängig von der korrekten Verwendung in Übereinstimmung mit den Spezifikationen, der korrekten Wartung und der Durchführung von Reparaturen in einem Servicezentrum, das autorisiert ist, LINAK Produkte zu reparieren.

Änderungen in der Installation und Nutzung von LINAK Systemen können deren Betrieb und Haltbarkeit beeinflussen. Die Produkte dürfen nur von autorisiertem Personal geöffnet werden.

Diese Montageanleitung wurde auf der Grundlage des aktuellen technischen Wissensstandes verfasst. LINAK behält sich das Recht vor, technische Änderungen vorzunehmen und die zugehörigen Informationen zu aktualisieren.

LINAK A/S

Nutzungsbedingungen

LINAK® legt großen Wert auf die Bereitstellung genauer und aktueller Informationen über seine Produkte. Der Anwender ist jedoch dafür verantwortlich, die Eignung der LINAK Produkte für eine bestimmte Anwendung zu prüfen.

Aufgrund der kontinuierlichen Entwicklung unterliegen die LINAK Produkte häufigen Änderungen und Ergänzungen. LINAK behält sich das Recht vor, Änderungen, Aktualisierungen und Anpassungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen. Aus dem gleichen Grund kann LINAK nicht für die Richtigkeit und den aktuellen Stand der aufgedruckten Informationen auf den Produkten garantieren.

LINAK versucht sein Bestes, um Bestellungen zu erfüllen. Aus den oben genannten Gründen kann LINAK jedoch nicht garantieren, dass ein bestimmtes Produkt zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar ist. LINAK behält sich das Recht vor, den Verkauf von Produkten einzustellen, die auf der Website, in Katalogen oder in anderen schriftlichen Unterlagen, die von LINAK, LINAK Niederlassungen oder LINAK Partnern erstellt und produziert wurden, aufgeführt sind.

Alle Verkäufe unterliegen den „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für LINAK GmbH“, die auf den LINAK Webseiten verfügbar sind.

LINAK und das LINAK Logo sind eingetragene Warenzeichen von LINAK A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Produktbeschreibung

Idealer elektrischer Antrieb für Anwendungen mit kurzen linearen Verfahrwegen. Eine praktische und kostengünstige Alternative zu kleinen hydraulischen und pneumatischen Systemen.

Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Sicherheitsinformationen sorgfältig durch.

Achten Sie auf die folgenden drei Symbole in diesem Dokument:



Warnung!
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Unfällen mit schweren Verletzungen führen.



Empfehlungen
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung oder Zerstörung des Antriebs führen.



Zusätzliche Informationen
Verwendungstipps oder zusätzliche Informationen, die im Zusammenhang mit der Verwendung des Antriebs wichtig sind.

Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Mitarbeiter, die den Aktuator anschließen, montieren oder benutzen sollen, im Besitz der notwendigen Informationen sind und Zugang zu dieser Montageanleitung haben.

Personen, die nicht über die erforderliche Erfahrung oder Kenntnis des Produkts/der Produkte verfügen, dürfen das Produkt/die Produkte nicht verwenden. Außerdem dürfen Personen mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten das Produkt/die Produkte nicht benutzen, es sei denn, sie stehen unter Aufsicht oder wurden von einer Person, die für die Sicherheit dieser Personen verantwortlich ist, gründlich in die Benutzung des Geräts eingewiesen.

Außerdem müssen Kinder beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.

Bevor Sie mit der Montage/Demontage beginnen, stellen Sie sicher, dass die folgenden Punkte beachtet werden:

- Der Antrieb ist nicht in Betrieb.
- Der Antrieb ist frei von Lasten, die sich bei diesen Arbeiten lösen könnten.

Bevor Sie den Aktuator in Betrieb nehmen, überprüfen Sie Folgendes:

- Der Aktuator ist korrekt montiert, wie in der entsprechenden Montageanleitung angegeben.
- Das Gerät kann über den gesamten Arbeitsbereich des Aktuators frei bewegt werden.
- Der Antrieb wird an ein Stromnetz/einen Transformator mit der richtigen Spannung angeschlossen, das/der für den jeweiligen Antrieb dimensioniert und angepasst ist.
- Stellen Sie sicher, dass die angelegte Spannung mit der auf dem Etikett des Antriebs angegebenen Spannung übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass die Verbindungsbolzen dem Verschleiß standhalten.
- Achten Sie darauf, dass die Verbindungsbolzen sicher befestigt sind.

Bitte beachten Sie während des Betriebs folgende Hinweise:

- Hören Sie auf ungewöhnliche Geräusche und achten Sie auf ungleichmäßigen Lauf. Halten Sie den Antrieb sofort an, wenn Sie etwas Ungewöhnliches beobachten.
- Der Antrieb darf nicht seitlich belastet werden.
- Verwenden Sie den Antrieb nur innerhalb der angegebenen Arbeitsgrenzen.
- Treten Sie nicht auf den Antrieb oder stoßen ihn.

Wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist:

- Schalten Sie die Netzversorgung aus, um eine unbeabsichtigte Bedienung zu verhindern.
- Prüfen Sie regelmäßig auf außergewöhnlichen Verschleiß.

Klassifizierung

Das Gerät ist nicht für die Verwendung in Gegenwart eines entflammbaren Anästhesiegemisches mit Luft oder mit Sauerstoff oder Distickstoffoxid geeignet.



Warnungen

- Der Antrieb darf nicht seitlich belastet werden.
- Achten Sie bei der Montage des Aktuators in der Anwendung darauf, dass die Bolzen der Beanspruchung standhalten und sicher befestigt sind.
- Werden Unregelmäßigkeiten festgestellt, muss der Antrieb ausgetauscht werden.



Empfehlungen

- Das Antriebsgehäuse darf nicht belastet werden.
- Verhindern Sie Stöße, Schläge oder andere Belastungen des Gehäuses.
- Stellen Sie sicher, dass die Einschaltdauer und die Betriebstemperaturen für LA12 Antriebe eingehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt, gezogen oder anderweitig belastet werden kann.
- Darüber hinaus empfiehlt es sich, sicherzustellen, dass der Antrieb in der „normalen“ Position vollständig eingefahren ist. Der Grund dafür ist, dass sich im Inneren des Antriebs ein Unterdruck bildet, wenn dieser ausgefahren ist, was im Laufe der Zeit dazu führen kann, dass Wasser in den Antrieb eindringt.

Merkmale

- Farbe: Schwarz
- Gehäuse aus hochfestem Kunststoff
- Statischer Sicherheitsfaktor: 2,0
- Geräuschpegel max. 60 dB(A). Messverfahren: DS/EN ISO 3743-1 (Antrieb nicht belastet)
- Gewicht: 0,75 kg
  (Kabel nicht im Gewicht inkludiert; das Gewicht variiert je nach gewählten Optionen)

Allgemeine Optionen

- Schutzart: IPX1 oder IPX6
  Bitte beachten Sie: Wenn Schutzart IP69K, dynamischer Einsatz oder Einsatz im Außenbereich erforderlich ist, sollte der Antrieb LA14 gewählt werden
- 12 V / 24 V DC Permanentmagnetmotor
- Max. Last 750 N
- Max. Geschwindigkeit bis zu 40 mm/s, abhängig von Last und Spindelsteigung
- Hublänge von 19 bis 130 mm
- Hintere Aufnahme aus hochfestem Kunststoff, Aluminium oder Edelstahl, erhältlich in 2 verschiedenen Positionen: 0° oder 90° (werkseitig montiert)
- Innenrohr mit integrierter Aufnahme aus hochfestem Kunststoff
- Gerade Kabel mit verschiedenen Steckertypen
- Innenrohr und vordere Aufnahme aus Edelstahl
- Eingebaute Endstopp-Schalter
- Signale bei Erreichen des Endstopps
- IC-Optionen, einschließlich:
  - IC – Integrierte Steuereung
  - Hallsensor
  - Analoge oder digitale Feedback-Funktion für präzise Positionierung
  - Mechanisches Potentiometer (max. 100 mm Hublänge)
  - Ready-Signal für die Diagnose

Verwendung

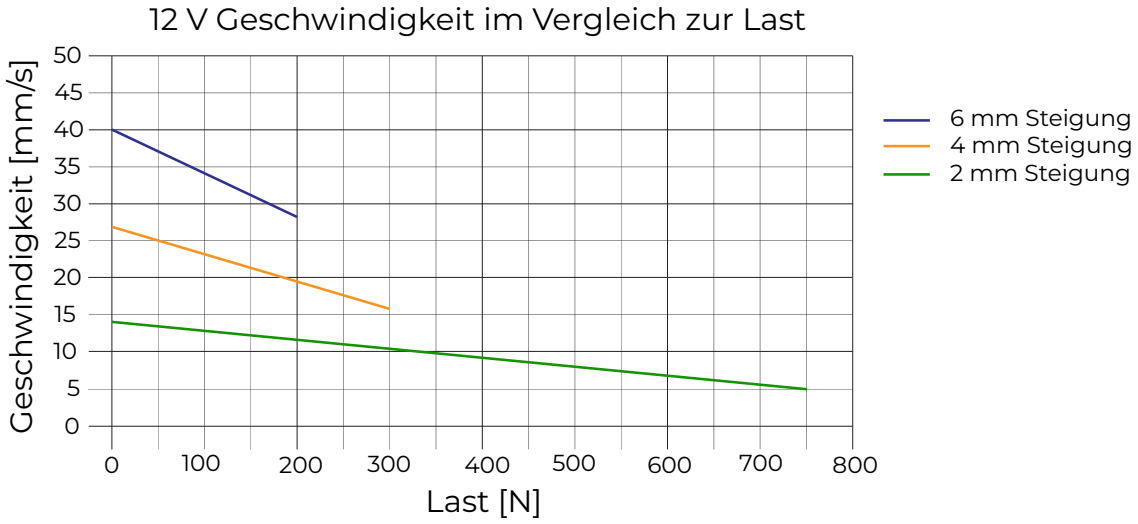
- Die Einschaltdauer bei 750 N und einer Steigung von 2 mm beträgt max. 10 %
  Die Einschaltdauer bei 300 N und einer Steigung von 4 mm beträgt max. 40 %
  Die Einschaltdauer bei 200 N und einer Steigung von 6 mm beträgt max. 60 %
  Die Einschaltdauern gelten für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von +5 °C bis +40 °C

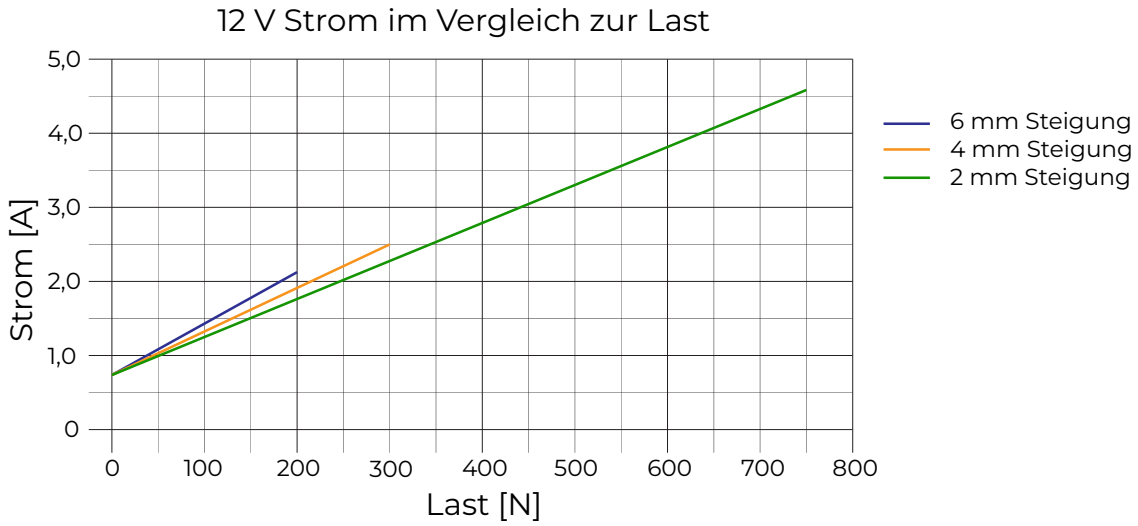
Bitte beachten Sie: Bei Aktuatoren mit kurzer Hublänge, geringer Last und seltenem Betrieb, bei denen die Laufzeit entscheidend ist, kann es im Laufe der Zeit zu Schwankungen der Laufzeit kommen.
Um die optimale Lösung für Ihre Anwendung zu finden, wenden Sie sich bitte an Ihre LINAK Niederlassung.

- Betriebstemperatur: -20 °C bis +60 °C, volle Leistung von +5 °C bis +40 °C
- Lagertemperatur: -40 °C bis +105 °C

Geschwindigkeits- und Stromkurven

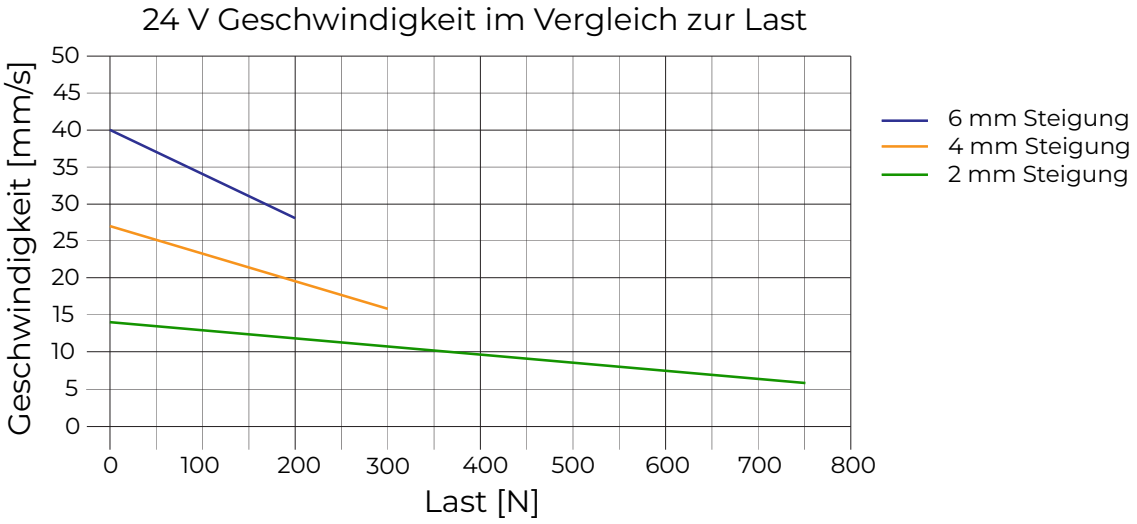
Die unten aufgeführten typischen Werte gelten bei einer Nennspannung von 12 V DC und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.





Geschwindigkeits- und Stromkurven

Die unten aufgeführten typischen Werte gelten bei einer Nennspannung von 24 V DC und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.



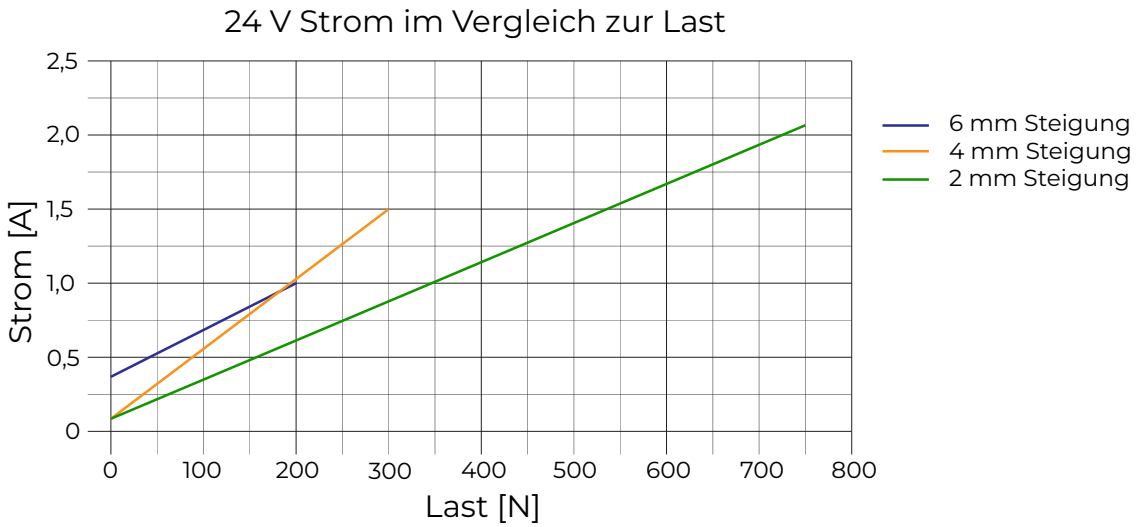


Diagramme zur Einschaltdauer

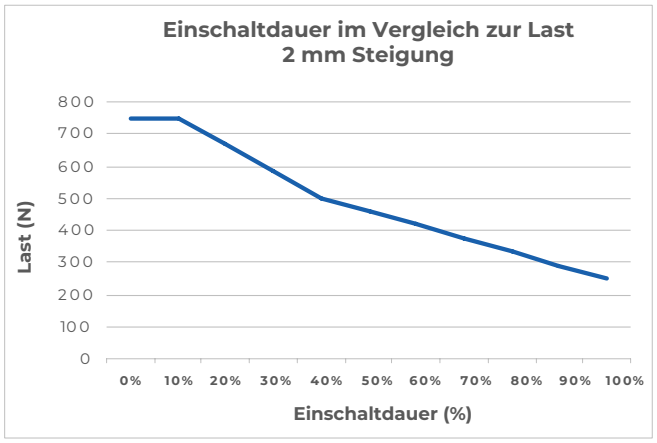
Die Diagramme auf der nächsten Seite zeigen, welche Einschaltdauer je nach Last zu erwarten ist. Die Messungen für die Diagramme wurden bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C durchgeführt. Wird der Aktuator bei einer höheren Umgebungstemperatur eingesetzt, verringert sich die Einschaltdauer.

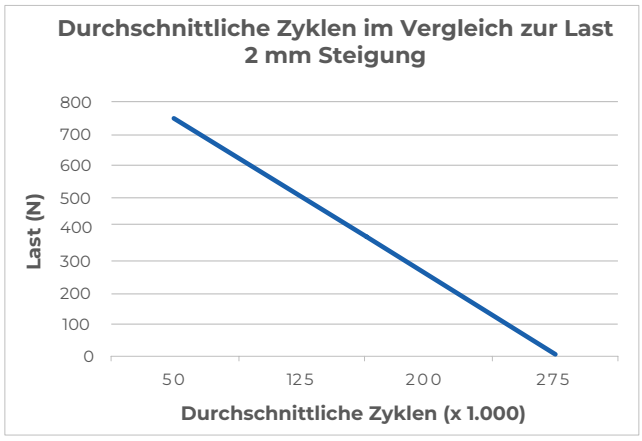
Prüfbedingungen für die Einschaltdauer und die durchschnittliche Lebensdauer

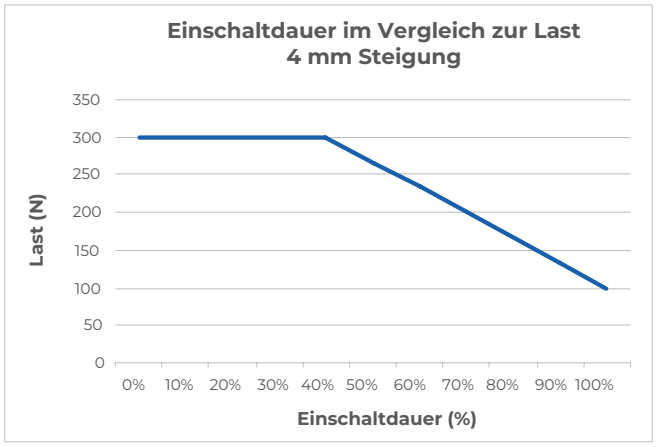
Die Bedingungen für die bei LINAK A/S durchgeführten Tests lauten wie folgt:

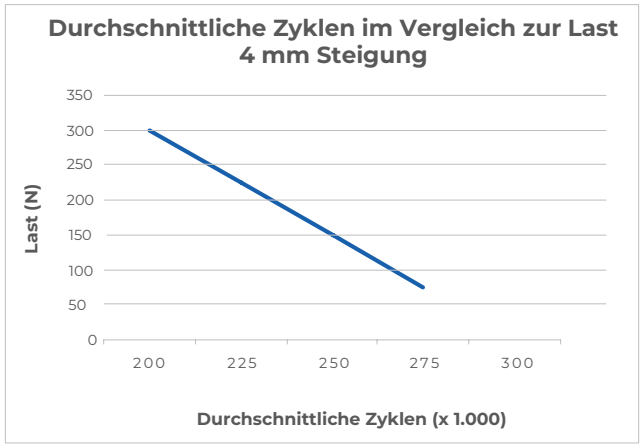
- Antrieb läuft mit vollem Hub (zwischen beiden Endstopps)
- Antrieb läuft mit der maximal empfohlenen Einschaltdauer
- Dauerbetrieb rund um die Uhr
- Keine Vibrationen
- Relativ saubere Umgebung (keine extreme Staub- oder Schmutzbelastung)

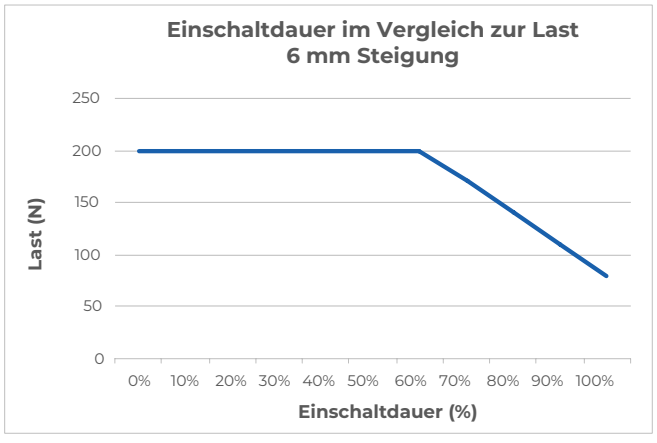
Einschaltdauer - 24 V

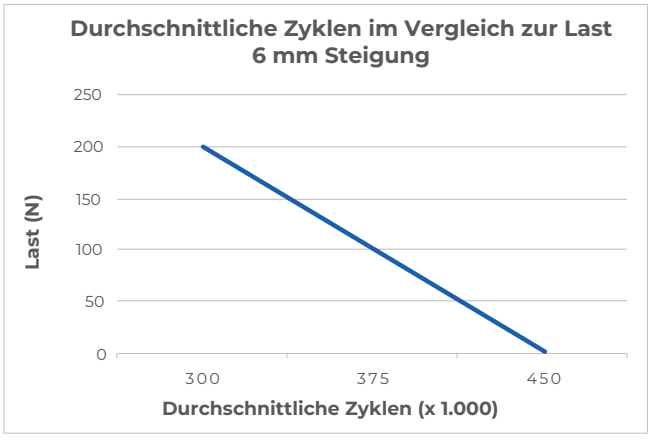












Stromabschaltungen

Das Prinzip hinter der Stromabschaltung basiert auf einem kumulativen Zähler für Werte „oberhalb des Grenzwerts“ und „unterhalb des Grenzwerts“. Wenn der Timeout-Zähler einen bestimmten Wert erreicht, wird die Stromabschaltung ausgelöst. Der Timeout-Wert ist auf 500 ms voreingestellt.

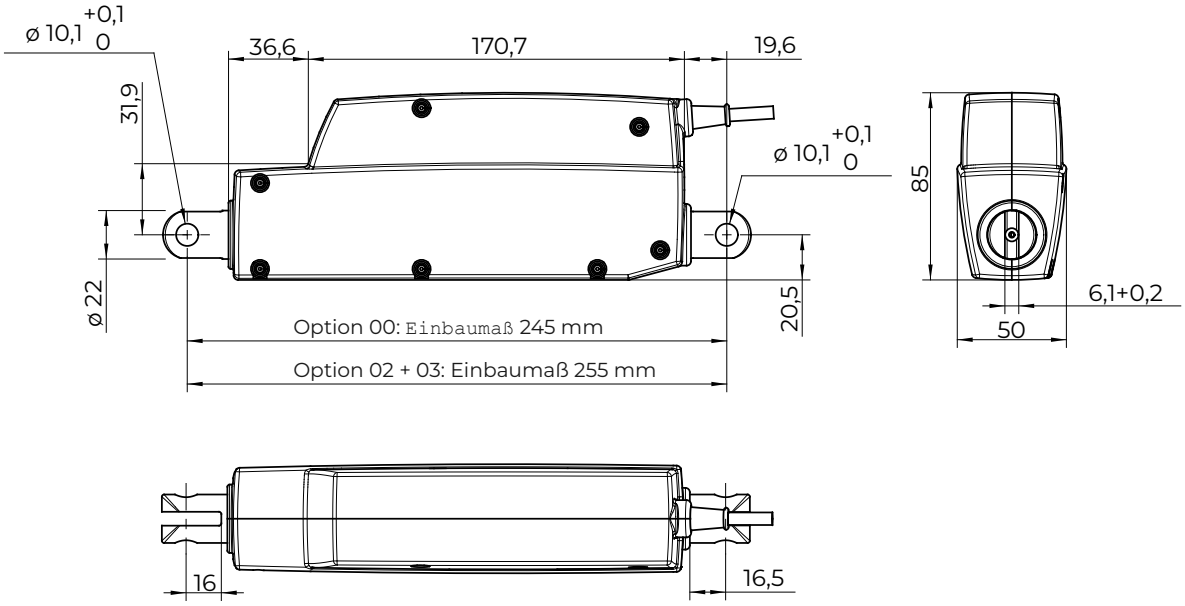
IC Option		12 V	24 V	Referenztemperatur: 0 °C
D F K S T	Keine Analoge Feedback-Funktion 0–10 V Analoge Feedback-Funktion 0,5–4,5 V Einzel-Hall-Feedback Potentiometer 0–10 V	5,5 A	5,5 A	Darüber
		11 A	11 A	Darunter

Hub- und Einbautoleranzen

Plattformoptionen	Beschreibungen	Hubtole-ranz	Beispiel für 100 mm Hub	Einbau-maß-Toleranz	Einbaumaß Bei-spiele
12XX00-XXXXXXXX	Standard-Feedback	+2/-2 mm	98 bis 102 mm	+2/-2 mm	243 bis 247 mm
12XX02-XXXXXXXX 12XX03-XXXXXXXX	Standard-Feedback	+2/-2 mm	98 bis 102 mm	+2/-2 mm	253 bis 257 mm
12XX00-XXXXXXXX	IC-Feedback	+1/-3 mm	98 bis 102 mm	+2/-2 mm	243 bis 247 mm
12XX02-XXXXXXXX 12XX03-XXXXXXXX	IC-Feedback	+1/-3 mm	98 bis 102 mm	+2/-2 mm	253 bis 257 mm

Maßzeichnung

Alle Maße sind in mm angegeben.



Abgebildet mit der Option „00“ für die vordere Aufnahme und der Option „1“ für die hintere Aufnahme

Einbaumaße

	Vordere Aufnahme		
Hintere Aufnahme	**Option “02”**	**Option “03”**	**Vordere Aufnahme ohne Schlitz**
Option “3”	255 mm ± 2 mm	255 mm ± 2 mm	245 mm ± 2 mm
Option “4”	255 mm ± 2 mm	255 mm ± 2 mm	245 mm ± 2 mm
Option “5”	255 mm ± 2 mm	255 mm ± 2 mm	245 mm ± 2 mm
Option “6”	255 mm ± 2 mm	255 mm ± 2 mm	245 mm ± 2 mm

Drehung hintere Aufnahme

Position 1 = 0°



Position 2 = 90°



Im Rahmen des Montageprozesses kann es zu Silikonüberschüssen am Gehäuse des Aktuators kommen.

Die vordere Aufnahme darf nur in einer Ausrichtung von 0 oder 180 Grad montiert werden.

Elektroinstallation

- Um eine maximale Selbsthemmung zu gewährleisten, stellen Sie bitte sicher, dass der Motor im Stillstand kurzgeschlossen ist. Aktuatoren mit integrierter Steuerung bieten diese Funktion, solange der Aktuator mit Strom versorgt wird.
- Bei Verwendung der Softstopp-Funktion an einem Gleichstrommotor wird ein kurzer Spannungsspitzenwert in Richtung der Stromversorgung zurückgeleitet. Bei der Auswahl der Stromversorgung ist es wichtig, dass diese den Ausgang nicht abschaltet, wenn dieser Rückwärts-Lastabwurf auftritt.
- Die Stromversorgung für Aktuatoren ohne integrierte Steuerung muss extern überwacht und im Falle einer Überlast abgeschaltet werden.

Empfohlene Sicherung für Aktuatoren ohne integrierte Steuerung

Typ	Spindelsteigung (mm)	Max. Schub-/Zugkraft (N)	Typische Stromstärke bei Volllast (A)		Empfohlene Sicherung	
			24 V	12 V	24 V	12 V
12xx00-1xxx12xx	2	750	-	4,6	-	9,2
12xx00-1xxx24xx	2	750	2,2	-	4,4	-
12xx00-2xxx12xx	4	300	-	2,5	-	5,0
12xx00-2xxx24xx	4	300	1,5	-	3,0	-
12xx00-3xxx12xx	6	200	-	2,2	-	4,4
12xx00-3xxx24xx	6	200	1,0	-	2,0	-

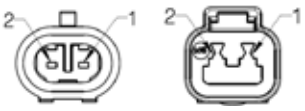
Standard

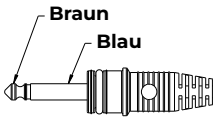
Feedback: 0 (Bestellbeispielwert für Position 4)

Strom

BRAUN	Motor +/-	2
BLAU	Motor -/+	1

AMP Deutsch

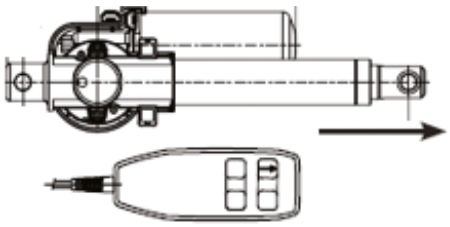




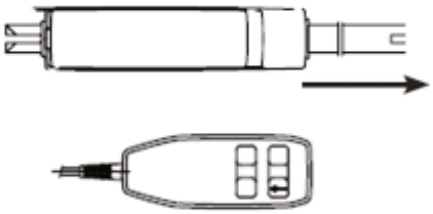
Input/Output	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Gleichstrommotor mit Permanentmagneten	M
Braun	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V ± 20 % 24 V ± 10 % Unter normalen Bedingungen: 12 V: max. 5 A (abhängig von der Last) 24 V: max. 2,5 A (abhängig von der Last)	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Plus anschließen Blau an Minus anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Braun an Minus anschließen Blau an Plus anschließen
Blau		

Wenn Sie den LA12 mit einem Klinkenstecker bestellen, beachten Sie bitte, dass die Laufrichtung der Standardlaufrichtung entgegengesetzt ist:

LINAK Standard
Fahrtrichtung



LA12
Fahrtrichtung



Standard mit mechanischem Potentiometer-Feedback – Absolute Positionierung

Feedback: P (Bestellbeispielwert für Position 4)

Strom

RED	Motor +/-	2
BLUE	Motor -/+	1

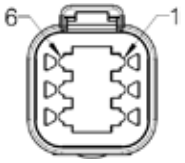
Signal

GREEN	Signalstromversorgung	4
YELLOW	Potentiometer Feedback	5
BLACK	Signalstromversorgung GND	3

AMP

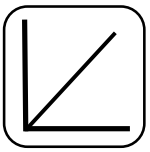


Deutsch



Bitte beachten Sie, dass der Aktuator beschädigt werden kann, wenn die Stromversorgung nicht ordnungsgemäß angeschlossen ist!

Standard mit mechanischem Potentiometer-Feedback – Absolute Positionierung

Input/Output	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit einem mechanischen Potentiometer (10 kΩ) ausgestattet werden, das bei einer Bewegung des Aktuators ein analoges Feedback-Signal liefert.	
Rot	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V ± 20 % 24 V ± 10 % Unter normalen Bedingungen: 12 V: max. 5 A (abhängig von der Last) 24 V: max. 2,5 A (abhängig von der Last)	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Plus anschließen Blau an Minus anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Braun an Minus anschließen Blau an Plus anschließen
Blau		
Grün	Signalstromversorgung (+) 12/24 V DC	+10 V oder ein anderer Wert
Schwarz	Signalstromversorgung GND (-)	
Gelb	Potentiometer-Feedback Schiebepotentiometer, 10 kΩ 1 kΩ = 0 mm Hub 11 kΩ = 100 mm Hub Maximale Leistung: 0,1 W	Linearität: ± 20 % Mindestlebensdauer: 15.000 Zyklen Durchschnittliche Lebensdauer: 40.000 Zyklen Max. Ausgangsstrom: 1 mA

Standard mit analogem Feedback – Absolute Positionierung

Feedback: B oder C (Bestellbeispielwert für Position 4)

Strom

ROT	Motor +/-	2
BLAU	Motor -/+	1

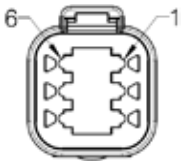
Signal

GRÜN	Signalstromversorgung	4
GELB	Analoges Feedback	5
SCHWARZ	Signalstromversorgung GND	3

AMP

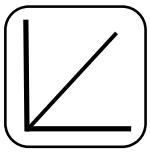


Deutsch



Die Signalspannung muss während des gesamten Betriebs des Aktuators und mindestens eine Sekunde vor dessen Start eingeschaltet sein.

Standard mit analogem Feedback – Absolute Positionierung

Input/Output	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Der Aktuator kann mit einem elektronischen Schaltkreis ausgestattet werden, der bei einer Bewegung des Aktuators ein analoges Feedback-Signal ausgibt.	
Rot	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V ± 20 % 24 V ± 10 % Unter normalen Bedingungen: 12 V: max. 5 A (abhängig von der Last) 24 V: max. 2,5 A (abhängig von der Last)	Zum Ausfahren des Aktuators: Braun an Plus anschließen Blau an Minus anschließen Zum Einfahren des Aktuators: Braun an Minus anschließen Blau an Plus anschließen
Blau		
Grün	Signalstromversorgung (+) 12/24 V DC	Stromaufnahme: Max. 60 mA im Betriebs- und Pausenmodus Es tritt ein höherer Einschaltstrom auf
Schwarz	Signalstromversorgung GND (-)	
Gelb	Analoges Feedback 0-10 V 0,5-4,5 V	Toleranzen +/- 0,2 V Max. Ausgangsstrom: 1 mA Welligkeit max. 200 mV Transaktionsverzögerung 100 ms Lineares Feedback 0,5 %

Bei Antrieben mit analogem Feedback wird empfohlen, den Antrieb regelmäßig vollständig aus- und einzufahren (wodurch die Endschalter betätigt werden), um eine präzise Positionierung zu gewährleisten.

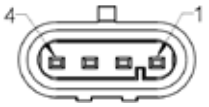
Aktuator mit IC – ohne Endstoppsignale

IC Option: D (Bestellbeispielwert für Position 4)

Strom

BRAUN	Motor +/-	2
BLAU	Motor -/+	1

AMP

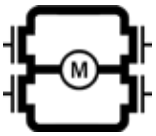


Signal

ROT	Fährt den Aktuator aus	4
SCHWARZ	Fährt den Aktuator ein	3

Bitte beachten Sie, dass der Aktuator beschädigt werden kann, wenn die Stromversorgung nicht ordnungsgemäß angeschlossen ist!

Aktuator mit IC – ohne Endstoppsignale

Input/Output	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Benutzerfreundliche Schnittstelle mit integrierter Leistungselektronik (H-Brücke). Die Version mit „IC-Option“ kann nicht mit einer PWM-Stromversorgung betrieben werden.	
Braun	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V ± 20 % 24 V ± 10 % Unter normalen Bedingungen: 12 V: max. 5 A (abhängig von der Last) 24 V: max. 2,5 A (abhängig von der Last)	Hinweis: Ändern Sie nicht die Polarität der Stromversorgung an den braunen und blauen Drähten! Die Masse (-) der Stromversorgung ist elektrisch mit dem Gehäuse verbunden Wenn die Temperatur unter 0 °C fällt, erhöhen sich alle Strombegrenzungen automatisch auf 11 A, sowohl für 12 V als auch für 24 V
Blau	12/24 V DC – (GND) Blau an Minus anschließenw	
Rot	Fährt den Aktuator aus	Das Signal wird aktiv bei: > 67 % von V_{IN} Das Signal wird inaktiv bei: < 33 % von V_{IN} Eingangsstrom: 10 mA
Schwarz	Fährt den Aktuator ein	

Stromabschaltungen sollten nicht als Stoppfunktion verwendet werden! Dies könnte den Antrieb beschädigen. Stromabschaltungen sollten nur in Notfällen verwendet werden!

Die Grenzwerte für die Stromabschaltung sind nicht proportional zu den Lastkurven des Antriebs. Das bedeutet, dass die Stromabschaltungen nicht als Lastanzeige verwendet werden können.

Bei Spindel, Mutter, Zahnrädern usw. bestehen Toleranzen, die sich auf die Stromaufnahme des jeweiligen Antriebs auswirken.

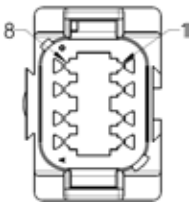
Aktuator mit IC – Positions-Feedback und Endstoppsignalen

IC Option: T, F, S, oder K (Bestellbeispielwert für Position 4)

Strom

BRAUN	Motor +/-	2
BLAU	Motor -/+	1

Deutsch

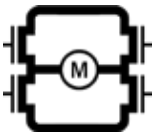


Signal

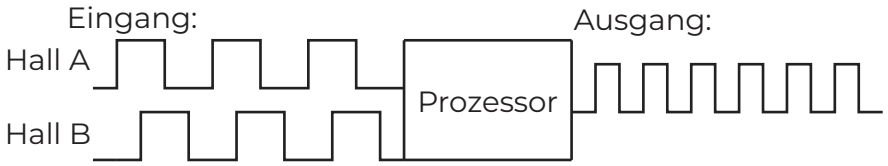
ROT	Digitaleingang	4
SCHWARZ	Digitaleingang	3
GELB	Digitalausgang	7
GRÜN	Digitalausgang	8
VIOLETT	Feedback	6
WEISS	Signal GND	5

Bitte beachten Sie, dass der Aktuator beschädigt werden kann, wenn die Stromversorgung nicht ordnungsgemäß angeschlossen ist!

Aktuator mit IC – Positions-Feedback und Endstoppsignalen

Input/Output	Spezifikation	Kommentare
Beschreibung	Benutzerfreundliche Schnittstelle mit integrierter Leistungselektronik (H-Brücke). Der Aktuator kann zudem mit einem elektronischen Schaltkreis ausgestattet werden, der ein absolutes oder relatives Feedback-Signal liefert. Die Version mit „IC-Option“ kann nicht mit PWM (Stromversorgung) betrieben werden.	
Braun	12 oder 24 V DC (+/-) 12 V ± 20 % 24 V ± 10 % Unter normalen Bedingungen: 12 V: max. 5 A (abhängig von der Last) 24 V: max. 2,5 A (abhängig von der Last)	Hinweis: Ändern Sie keinesfalls die Polarität der Stromversorgung an den braunen und blauen Drähten! Die Masse (-) der Stromversorgung ist elektrisch mit dem Gehäuse verbunden Wenn die Temperatur unter 0 °C fällt, erhöhen sich alle Strombegrenzungen automatisch auf 11 A
Blau	12/24 V DC – (GND) Blau an Minus anschließen	
Rot	Fährt den Aktuator aus	Das Signal wird aktiv bei: > 67 % von V_{IN} Das Signal wird inaktiv bei: < 33 % von V_{IN} Eingangsstrom: 10 mA
Schwarz	Fährt den Aktuator ein	
Grün	Endstopp auswärts erreicht	Ausgangsspannung min. VIN - 1 V Quellstrom max. 100 mA Endstoppsignale sind NICHT potentialfrei.
Gelb	Endstopp einwärts erreicht	

Aktuator mit IC – Positions-Feedback und Endstoppsignalen

Input/Output	Spezifikation	Kommentare
Violett	Mechanisches Schiebepotentiometer: 0–10 V Schiebepotentiometer, 10 kΩ 1 kΩ = 0 mm Hub 11 kΩ = 100 mm Hub Maximale Leistung: 0,1 W	Max. 100 mm Hub Linearität: ± 20 % Mindestlebensdauer: 15.000 Zyklen Durchschnittliche Lebensdauer: 40.000 Zyklen Max. Stromausgang: 1 mA
	Analoges Feedback: 0–10 V 0,5–4,5 V	Toleranzen +/- 0,2 V Max. Ausgangsstrom 1 mA Welligkeit max. 200 mV Transaktionsverzögerung 100 ms Lineares Feedback 0,5 %
	Einzel-Hall-Sensor (Option S): Option S: 10-poliger Magnet auf Basis von zwei Hall-Sensoren (XOR) **Aktuator** **mm pro Zählung*** 12xSxx-1 0,1 mm 12xSxx-2 0,2 mm 12xSxx-3 0,3 mm Die Frequenz am Einzel-Hall-Ausgang beträgt je nach Last 14–26 Hz. Jeder Impuls ist mindestens 3 ms lang „EIN“. Eine Überspannung am Motor kann zu kürzeren Impulsen führen.	Max. Ausgangsstrom 12 mA Ausgang = Eingang - 1 V Min. Einschaltdauer: 3 ms
	Ohne (Option D)	Nicht verfügbar mit Feedback oder beim ausgefahrenen Endstopp.
	Gilt für XOR: 	
Weiß	Signal GND	Nur für mechanische Schiebepotentiometer und analoges Feedback Max. 1 mA
	Ready-Signal	Nur für Einzel-Hall Max. 10 mA

* Ein Hall-Zählwert wird jedes Mal erfasst, wenn das Signal seine Richtung ändert, sei es nach oben oder nach unten. Ein Hall-Impuls besteht aus zwei Hall-Zählwerten.

Wartung

- Der Antrieb muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, um Staub und Schmutz zu entfernen, und auf mechanische Beschädigungen oder Verschleiß überprüft werden.
- Überprüfen Sie die Befestigungspunkte, die Kabel, die Kolbenstange, das Gehäuse und den Stecker. Prüfen Sie außerdem, ob der Antrieb ordnungsgemäß funktioniert.
- Um sicherzustellen, dass das vorgefettete Innenrohr geschmiert bleibt, darf der Antrieb nur bei vollständig eingefahrener Kolbenstange mit Wasser gereinigt werden.
- Der Aktuator ist eine geschlossene Einheit und erfordert daher keine Wartung im Inneren.
- Um die ordnungsgemäße Funktion der Kugelaugen zu gewährleisten und die Beständigkeit gegen Umgebungsverschleiß zu erhöhen, empfehlen wir dringend, die an Aktuatoren von LINAK® montierten Kugelaugen (Kugellager) mit Korrosionsschutzfett oder einem ähnlichen Schmiermittel zu fetten.

Reparatur

Siehe Gewährleistung.

Wichtigste Entsorgungsgruppen

Die Produkte von LINAK können entsorgt werden, gegebenenfalls durch Trennung in verschiedene Abfallgruppen für das Recycling oder die Verbrennung.

Wir empfehlen, unser Produkt bei der Entsorgung so weit wie möglich zu zerlegen und zu versuchen, es dem Recycling zuzuführen.

Produkt	Metallschrott	Kabelschrott	Elektronikschrott	Kunststoffrecycling oder Verbrennung
LA12	X	X	X	X

Gewährleistung

Auf TECHLINE®-Produkte wird eine Gewährleistung von 18 Monaten gegen Herstellungsfehler gewährt, gerechnet ab dem Herstellungsdatum der einzelnen Produkte (siehe Etikett). Die Gewährleistung von LINAK gilt nur, sofern die Geräte ordnungsgemäß verwendet und gewartet sowie nicht manipuliert wurden. Darüber hinaus darf der Aktuator keiner gewaltsamen Behandlung ausgesetzt werden. In diesem Fall erlischt die Gewährleistung. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von LINAK GmbH.

Anmerkung

Reparaturen an LINAK Antriebssystemen dürfen ausschließlich von einem autorisierten LINAK Servicezentrum durchgeführt werden. Systeme, die im Rahmen der Gewährleistung repariert werden sollen, müssen an ein autorisiertes LINAK Servicezentrum gesendet werden.

Um das Risiko einer Fehlfunktion zu vermeiden, dürfen alle Reparaturen an Antrieben ausschließlich von einem autorisierten LINAK Servicezentrum oder einem autorisierten LINAK-Servicetechniker durchgeführt werden, da hierfür Spezialwerkzeuge und -teile erforderlich sind.

Wird ein System von unbefugtem Personal geöffnet, besteht die Gefahr, dass es zu einem späteren Zeitpunkt zu Fehlfunktionen kommt.

Der Antrieb darf nicht von unbefugtem Personal geöffnet werden. Wird der Antrieb geöffnet, erlischt die Gewährleistung.

Prüfung der leitungsgebundenen und abgestrahlten Störaussendungen (EMV)

Alle TECHLINE®-Antriebe wurden gemäß EN 55011 Klasse B (2007) (CISPR 11) geprüft.
Im Prüfaufbau wurde ein 1 m langes Kabel verwendet.

Aktuator ohne H-Brücke

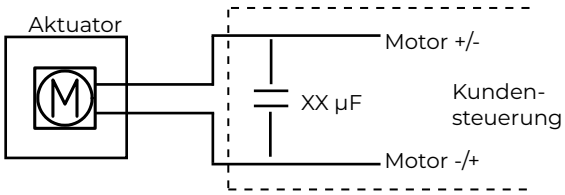
1) Für den Normalbetrieb gilt Folgendes:

- Die Anforderungen an die abgestrahlte Störaussendung werden erfüllt.
- Die Anforderungen an die leitungsgebundene Störaussendung werden erfüllt. Um diese Anforderungen zu erfüllen, wurde jedoch außerhalb des Aktuators ein Kondensator über die Motorleitungen geschaltet, und die Prüfungen wurden anschließend mit diesem Kondensator durchgeführt. Die Kondensatorwerte für einige der TECHLINE-Aktuatoren sind in der folgenden Übersicht aufgeführt.

Um die Anforderungen der Norm EN 55011 Klasse B (2007) zu erfüllen, muss ein Kondensator über die Motorleitungen geschaltet werden, oder die angeschlossene Steuereinheit muss über eine gleichwertige oder bessere Filterung verfügen. Der Antrieb wird nicht mit einem eingebauten Kondensator geliefert, da es sonst nicht möglich wäre, den Motor per PWM anzusteuern – für diejenigen, die dies wünschen.

Bitte beachten Sie den untenstehenden Schaltplan für die richtige Auswahl des Kondensators für den betreffenden Antrieb:

Produkt	Kondensatorwert
LA12	1 µF



2) Bei Systemen/Betriebsabläufen, die eine PWM-Steuerung verwenden, obliegt es dem Kunden, die Anforderungen zu prüfen und zu erfüllen.

Aktuator mit H-Brücke

1) Für den Normalbetrieb mit Softstart/-stopp gilt Folgendes:

- Der Aktuator wurde im Betrieb mit einer konstanten PWM-Modulation von 80 % getestet.
- Die Anforderungen an die abgestrahlten Störgrößen werden erfüllt.
- Die Anforderungen an die leitungsgebundenen Störgrößen werden erfüllt.

2) Für Systeme mit LINAK® PWM-Regelung (u. a. Parallelbetrieb und Geschwindigkeitsregelung) gilt Folgendes:

- Die Anforderungen an die abgestrahlten Störgrößen sind erfüllt.
- Die Anforderungen an die leitungsgebundenen Störgrößen sind erfüllt.

DECLARATION OF CONFORMITY

LINAK A/S
Smedevænget 8
DK - 6430 Nordborg

Hereby declares that

Actuator 12****-********
(The '*' in the product description can either be a character or a number, thereby defining the variation of the product)

complies with the EMC Directive 2014/30/EU according to following standards:
EN IEC 61000-6-1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019, EN IEC 61000-6-3:2021, EN IEC 61000-6-4:2019

complies with RoHS2 Directive 2011/65/EU according to the standard:
EN 63000:2018

Nordborg, 2023-09-15



LINAK A/S
John Kling, B.Sc.E.E.
Regulatory Affairs Manager
Authorized to compile the relevant technical documentation

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Original declaration

EINBAUERKLÄRUNG FÜR UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN

LINAK A/S
Smedevænget 8
DK - 6430 Nordborg

LINAK A/S erklärt hiermit, dass LINAK DESKLINE® Produkte, die durch die folgenden Modelle und Typen gekennzeichnet sind:

Steuereinheiten	CBD6S
Linearaktuatoren	DB5, DB6, DB14, LA23, LA31
Hubsäulen	DL1A, DL2, DL4S, DL5, DL6, DL8, DL9, DL10, DL11, DL12, DL14, DL15, DL16, DL17, DL18, DL19, DL20, DL21, BASE1, LC1
Bedienelemente	DPA, DPB, DPH, DPF, DPG, DPT, DP1CS, DPI
Kabellose Bedienelemente	BP10
Rahmen und Füße	Kick & Click, DF2, DF3, DF4, DF5, DLF
Zubehör	BA001, BLE2LIN, CHUSB, DESK Sensor, SLS, SMPS, USB2LIN, WiFi2LIN, DC Konnektor, RFRL

LINAK A/S erklärt hiermit, dass LINAK HOMELINE® Produkte, die durch die folgenden Modelle und Typen charakterisiert sind:

Steuereinheiten	CBD6DC
Linearaktuatoren	LA10, LA18, LA40 HOMELINE, BASE1
Dual-Antriebe	TD4, TD5
Bedienelemente	BP10, HC10, HC20, HC40, HC50, HC60
Zubehör	BA002, CP, BLE2DC, BLE2LIN, LED Leuchtleiste, MD1, SMPS, WiFi2LIN

LINAK A/S erklärt hiermit, dass LINAK MEDLINE® & CARELINE® Produkte, die durch die folgenden Modelle und Typen gekennzeichnet sind:

Steuereinheiten	CA10, CA20, CA30, CA40, CA63, CAL40, CB6, CB6S, CB6P2, CB8, CB9, CBJ2, CBJ Care, CBJ Home, CO41, CO53, CO61, CO65, CO71, COL50, OPS, PJ2
Linearaktuatoren	KA19, KA30, KA30 ICA, LA20, LA23, LA24, LA24 ICA, LA27, LA28, LA29, LA30, LA31, LA34, LA40, LA42, LA44
Hubsäulen	BL1, LC1, LC3
Bedienelemente	ABL, ACC, ACK, ACO, ACOD, ACOM, ACL, DP, DPH, FS, FS3, FPP, HB30, HB70, HB80, HB100, HB190, HB200, HB400, HD80, HL70, HL400, SC01
Zubehör	BA15, BA16, BA18, BA19, BA22, BAJ, BAJL, BAL40, BAL50, CH01, CHJ2, CHL40, CHL50, DJB, LIN2OB, MJB2, MJB5 Plus, Massagemotor, PJB4, QLCI2, SLS, SMPS10, UBL, UBL2, UBL4 Motion, USB-A Stromadapter

LINAK A/S erklärt hiermit, dass LINAK TECHLINE® Produkte, die durch die folgenden Modelle und Typen charakterisiert sind:

Linearaktuatoren	LA12, LA14, LA21, LA23, LA25, LA30, LA33, LA35, LA36, LA37, LA73, LA76, LA77
Hubsäulen	LC3 IC
Zubehör	FMB

die folgenden Teile der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, ANHANG I, Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für die Konstruktion und den Bau von Maschinen, erfüllen:

1.5.1 Stromversorgung
Die relevanten technischen Unterlagen werden entsprechend Anhang VII Teil B zusammengestellt, und diese Unterlagen oder Teile davon werden auf begründeten Antrag der nationalen Behörden per Post oder auf elektronischem Wege übermittelt.

Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die endgültige Maschine, in die sie eingebaut werden soll, für konform mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erklärt wurde.

Nordborg, den 18.05.2026

Die Unterschrift ist im Originaldokument vorhanden.

Unterzeichnet: John Kling, B.Sc.E.E., Zertifizierung und Regulierungsangelegenheiten

Übersetzung ins Deutsche

Kontakt

PRODUKTIONSSTÄTTEN

DÄNEMARK - FIRMENZENTRALE
LINAK A/S
TEL.: +45 73 15 15 15
FAX: +45 74 45 80 48
FAX (VERTRIEB): +45 73 15 16 13
WWW.LINAK.COM

CHINA
LINAK (SHENZHEN) ACTUATOR SYSTEMS, LTD.
TEL.: +86 755 8610 6656
TEL.: +86 755 8610 6990
WWW.LINAK.CN

SLOWAKEI
LINAK SLOVAKIA S.R.O.
TEL.: +421 51 7563 444
WWW.LINAK.SK

THAILAND
LINAK APAC LTD.
TEL.: +66 33 265 400
WWW.LINAK.COM

USA
LINAK U.S. INC.
NORD- UND SÜDAMERIKA HAUPTSITZ
TEL.: +1 502 253 5595
FAX: +1 502 253 5596
WWW.LINAK-US.COM
WWW.LINAK-LATINAMERICA.COM

NIEDERLASSUNGEN

Australien
LINAK Australia Pty. Ltd
Tel.: +61 3 8796 9777
Fax: +61 3 8796 9778
E-Mail: sales@linak.com.au
www.linak.com.au

Belgien
LINAK Actuator-Systems NV/SA (Belgien & Luxemburg)
Tel.: +32 (0)9 230 01 09
E-Mail: beinfo@linak.be
www.linak.be - www.fr.linak.be

Brasilien
LINAK Do Brasil Comércio De Atuadores Ltda.
Tel.: +55 (11) 2832 7070
Fax: +55 (11) 2832 7060
E-Mail: info@linak.com.br
www.linak.com.br

Dänemark - International
LINAK International
Tel.: +45 73 15 15 15
E-Mail: info@linak.com
www.linak.com

Dänemark - Vertrieb
LINAK DANMARK A/S
Tel.: +45 86 80 36 11
Fax: +45 86 82 90 51
E-Mail: linak@linak-silkeborg.dk
www.linak.dk

Deutschland
LINAK GmbH
Tel.: +49 6043 9655 0
Fax: +49 6043 9655 60
E-Mail: info@linak.de
www.linak.de

Finnland
LINAK OY
Tel.: +358 10 841 8700
E-Mail: linak@linak.fi
www.linak.fi

Frankreich
LINAK FRANCE E.U.R.L
Tel.: +33 (0) 2 41 36 34 34
Fax: +33 (0) 2 41 36 35 00
E-Mail: linak@linak.fr
www.linak.fr

Indien
LINAK A/S India Liaison Office
Tel.: +91 120 4531797
Fax: +91 120 4786428
E-Mail: info@linak.in
www.linak.in

Irland
LINAK UK Limited (Irland)
Tel.: +44 (0)121 544 2211
Fax: +44 (0)121 544 2552
+44 (0)796 855 1606 (UK Mobil)
+35 387 634 6554 (Republik Irland Mobil)
E-Mail: sales@linak.co.uk
www.linak.co.uk

Italien
LINAK ITALIA S.r.l.
Tel.: +39 02 48 46 33 66
Fax: +39 02 48 46 82 52
E-Mail: info@linak.it
www.linak.it

Japan
LINAK K.K.
Tel.: 81-45-533-0802
Fax: 81-45-533-0803
E-Mail: linak@linak.jp
www.linak.jp

Kanada
LINAK Canada Inc.
Tel.: +1 502 253 5595
Fax: +1 416 255 7720
E-Mail: info@linak.ca
www.linak-us.com

Malaysia
LINAK Actuators Sdn. Bhd.
Tel.: +60 4 210 6500
Fax: +60 4 226 8901
E-Mail: info@linak-asia.com
www.linak.my

Niederlande
LINAK Actuator-Systems B.V.
Tel.: +31 76 5 42 44 40 /
+31 76 200 11 10
E-Mail: info@linak.nl
www.linak.nl

Neuseeland
LINAK New Zealand Ltd
Tel.: +64 9580 2071
Fax: +64 9580 2072
E-Mail: nzsales@linak.com.au
www.linak.com.au

Norwegen
LINAK Norge AS
Tel.: +47 32 82 90 90
E-Mail: info@linak.no
www.linak.no

Österreich
LINAK Gmbh - Zweigniederlassung Österreich (Wien)
Tel.: +43 (1) 890 7446
Fax: +43 (1) 890 744615
E-Mail: info@linak.de
www.linak.at - www.linak.hu

Polen
LINAK Polska
LINAK Danmark A/S (Spólka Akcyjna)
Tel.: +48 22 295 09 70 /
+48 22 295 09 71
E-Mail: info@linak.pl
www.linak.pl

Republik Korea
LINAK Korea Ltd.
Tel.: +82 2 6231 1515
Fax: +82 2 6231 1516
E-mail: info@linak.kr
www.linak.kr

Schweden
LINAK Scandinavia AB
Tel.: +46 8 732 20 00
Fax: +46 8 732 20 50
E-Mail: info@linak.se
www.linak.se

Schweiz
LINAK AG
Tel.: +41 43 388 31 88
Fax: +41 43 388 31 87
E-Mail: info@linak.ch
www.linak.ch - www.fr.linak.ch
www.it.linak.ch

Slowakei
LINAK SLOVAKIA S.R.O.
Tel.: +421 51 7563 444
www.linak.sk

Spanien
LINAK Actuadores, S.L.u
Tel.: +34 93 588 27 77
Fax: +34 93 588 27 85
E-mail: esma@linak.es
www.linak.es

Taiwan
LINAK (Shenzhen) Actuator systems Ltd.
Taiwan Representative office
Tel.: +886 2 272 90068
Fax: +886 2 272 90096
E-Mail: sales@linak.com.tw
www.linak.com.tw

Tschechische Republik
LINAK C&S s.r.o.
Tel.: +42 058 174 1814
Fax: +42 058 170 2452
E-Mail: info@linak.cz
www.linak.cz - www.linak.sk

Türkei
LINAK İth. İhr. San. ve Tic. A.Ş.
Tel.: + 90 312 4726338
Fax: + 90 312 4726635
E-Mail: info@linak.com.tr
www.linak.com.tr

Vereinigtes Königreich
LINAK UK Limited
Tel.: +44 (0)121 544 2211
Fax: +44 (0)121 544 2552
E-Mail: sales@linak.co.uk
Www.linak.co.uk

VERTRETUNGEN

Argentinien
NOVOTEC ARGENTINA SRL
Tel.: 011-4303-8989 / 8900
Fax: 011-4032-0184
E-Mail: info@novotecargentina.com
www.novotecargentina.com

Indien
Mechatronics Control Equipments India Pvt Ltd
Tel.: +91-44-28558484, 85
E-Mail: bala@mechatronicscontrol.com
www.mechatronicscontrol.com

Indonesien
PT. HIMALAYA EVEREST JAYA
Tel.: +6 221 544 8956,
+6 221 544 8965
Fax: +6 221 619 1925
Fax (Vertrieb): +6 221 619 4658
E-Mail: hejplastic-div@centrin.net.id
www.hej.co.id

Israel
NetivTech LTD
Phone: +972 55-2266-535
Fax: +972 2-9900-560
Email: info@NetivTech.com
www.netivtech.com

Kolumbien
MEM Ltda
Tel.: +[57] (1) 334-7666
Fax: +[57] (1) 282-1684
E-Mail: servicioalcliente@memltda.com.co
www.mem.net.co

Singapur
Servo Dynamics Pte Ltd
Tel.: +65 6844 0288
Fax: +65 6844 0070
E-Mail: servodynamics@servo.com.sg

Südafrika
Industrial Specialised Applications CC
Tel.: +27 011 466 0346
E-Mail: gartht@isagroup.co.za
www.isaza.co.za

Vereinigte Arabische Emirate
Mechatronics
Phone: +971 4 267 4311
Fax: +971 4 267 4312
E-mail: mechtron@emirates.net.ae

Nutzungsbedingungen
LINAK® legt großen Wert auf die Richtigkeit und Aktualität der Informationen über seine Produkte. Der Anwender ist jedoch dafür verantwortlich, die Eignung der LINAK Produkte für eine bestimmte Anwendung zu prüfen.
Die Produkte von LINAK werden ständig weiterentwickelt und können jederzeit modifiziert und geändert werden. LINAK behält sich das Recht vor, Änderungen, Aktualisierungen und Anpassungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen. Aus dem gleichen Grund kann LINAK nicht für die Richtigkeit und den aktuellen Stand der gedruckten Informationen auf seinen Produkten garantieren.

LINAK ist bemüht, Aufträge zu erfüllen. Aus den bereits genannten Gründen kann LINAK jedoch nicht garantieren, dass ein bestimmtes Produkt zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar ist. LINAK behält sich das Recht vor, den Verkauf von Produkten einzustellen, die auf der Website, in Katalogen oder in anderen schriftlichen Unterlagen, die von LINAK, LINAK Niederlassungen oder LINAK Partnern erstellt und produziert wurden, aufgeführt sind.
Alle Verkäufe unterliegen den „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für LINAK A/S“, die auf den LINAK Webseiten verfügbar sind.
LINAK und das LINAK Logo sind eingetragene Warenzeichen von LINAK A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright© LINAK - 2026-07 - LIT-73-03-006 A

WE IMPROVE YOUR LIFE