



Warner Linear H-TRACK

Elektrischer Linearaktuator

Warner Linear H-Track Aktuatoren

GROSSE LEISTUNG AUF KLEINEM RAUM

Der H-Track liefert die Leistung von Hydraulik, jedoch ohne den immensen Platzbedarf und die unerschwinglichen Kosten herkömmlicher Hydrauliksysteme.

Als besonders robuster Elektro-Aktuator erreicht der H-Track Verstellkräfte von bis zu 21.350 N und Verfahrgeschwindigkeiten von annähernd 100 mm/s. Die H-Track Produktfamilie bietet die kompakteste Einbaugröße ihrer Klasse: das patentierte Design aus Ventil und Ausgleichsbehälter nutzt den vorhandenen Platz deutlich effizienter als vergleichbare Modelle.

Die vollständig gekapselten H-Track-Modelle sind zudem wetterfest, staubdicht, korrosionsbeständig sowie geprüft nach IP67 statisch (kurzzeitiges Eintauchen) und IP69K (Hochdruckreinigung). Dank drei unterschiedlicher Fluid-Ausführungen erlaubt der H-Track Betriebstemperaturen von $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+82\text{ }^{\circ}\text{C}$, sodass er die ideale Lösung für besonders raue Bedingungen darstellt.

Mit Hublängen bis 400 mm, optionalen Endlagenschaltern und mehreren erhältlichen Konfigurationen ist der H-Track ein interessanter Neuzugang auf dem Aktuatoren-Markt.

Für extreme
Anwendungen, die
hohe Tragzahlen im
kompakten Paket
erfordern



BESUCHEN SIE UNS IM WEB UNTER
WWW.THOMSONLINEAR.COM/WARNERLINEAR

Inhalt

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Einsatzbereiche | 2 |
| Leistungsmerkmale | 3-4 |
| Übersicht/Abmessungen | 5-6 |
| Auswahlhilfe | 6-7 |
| Konfigurator..... | 8-9 |
| Montage..... | 11 |
| Maßtabelle Kolbenstangen-Enden | 12 |
| Lastdiagramm | 13 |
| Elektrische Angaben..... | 14 |
| Leistungskurven | 15-17 |
| Konformitätsmatrix | 18-19 |
| Glossar..... | 20-21 |
| Anwendungsdaten | 22 |

H-Track – Einsatzbereiche

Der H-Track ist ein neuer Elektro-Aktuator mit autarker hydraulischer Betätigung, konzipiert für den steigenden Bedarf an Aktuatoren mit hoher Leistungsdichte in vielfältigen Anwendungen wie Feldspritzgestänge, Schneepflugschilde, Patientenlifte und Mähwerkheber.

WIDERSTEHT HOHEN LASTEN UND SCHWEREN STÖßEN AUF DEM FELDE

Modernes Feldspritzgestänge wird immer länger – bis zu 40 m in den USA und über 50 m in Europa. Entsprechend steigt die Belastung auf die Aktuatoren exponentiell an. Für diese enormen Anforderungen bietet der H-Track die hervorragende Lösung.

Aktuatoren werden genutzt, um die langen Sprühbalken für den Transport einzuklappen. Beim Ein- und Ausklappen der Balken werden die Aktuatoren extrem belastet. Diese Beanspruchung steigt dramatisch an, wenn das Sprühgerät in Bewegung ist, denn jedes Einfedern der Balken erzeugt extreme Lasten auf das Aktuatorsystem..

Diese kombinierten wirkenden Kräfte führen zu gewaltigen Kraftstößen, denen die meisten elektrischen Aktuatoren nicht lange standhalten. Der H-Track kommt mit diesen Widrigkeiten dagegen problemlos zurecht.

DER H-TRACK – LIEBT AUSSENEINSÄTZE UNTERSCHWERSTEN BEDINGUNGEN

Einsätze im Freien bedeuten für Aktuatoren besonders raue Bedingungen. Der vollständig gekapselte H-Track trotzt Wind und Wetter mit Leichtigkeit.

Eine besonders raue Anwendung für Aktuatoren sind Schneepflüge, bei denen regelmäßig Situationen auftreten, die andere Aktuatoren sofort zerstören würden, z.B. der Aufprall auf ein Betonhindernis in voller Fahrt. Dank seines einzigartigen Designs aus Ventil und Ausgleichsbehälter kann der H-Track solche Schläge abfedern und bleibt funktionsfähig. Optional kann er zudem für Temperaturen bis $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ausgestattet werden, um selbst bei arktischen Klimaverhältnissen zuverlässig zu arbeiten.

Mähwerkheber sind ein weiterer Einsatzbereich, wo elektrische Aktuatoren glänzen. Angesichts immer größerer Mähwerke und schnellerer Arbeitsgeschwindigkeiten stoßen herkömmliche Elektro-Aktuatoren jedoch an ihre Grenzen. Mit seiner zuverlässigen Lasthaltekraft, verbesserter Langlebigkeit für höhere Transportgeschwindigkeiten sowie Unempfindlichkeit gegen Hochdruckreiniger ist der H-Track die perfekte Lösung für die nächste Generation größerer und schnellerer Mäher.



Vollständig autark

Motor, Pumpe und Ventile sind in einem kompakten **Power Pack** untergebracht, das direkt am **kombinierten Zylinder-Tank** montiert ist.

Das „Power Pack“

- Anschluss mit nur zwei Drähten
- Zwei Zahnradgrößen in Kombination mit verschiedenen Wanddicken für variable Drücke und Fördermengen
- Laufrichtung des montierten Motors bestimmt Fließrichtung
- Spezielle Ventilanordnung reduziert Anzahl der Bauteile und verhindert Probleme bezgl. Volumen/ Druckdifferenz
- Erhöhter Wirkungsgrad dank zum Patent angemeldetem Doppeltank-Wechselventil mit Gegendruckausgleich
- Dreiteilige Konstruktion erlaubt mehrere Kombinationen mit demselben Aktuator: Druckspeicher, externe Zylinder, separate Tanks usw.
- Viele Motor-Ausführungen decken praktisch jeden Anwendungsfall ab

Kompakte Zahnradpumpe und Ventile in zahlreichen Konfigurationen für unterschiedliche Drücke und Fördermengen

Verschiedene Kolbenstangen-Enden erhältlich. Schraubverbindungen, Kugelgelenke.

Integrierter Zylinder und Tank Der Zylinder/Ausgleichsbehälter sorgt für eine äußerst kompakte Lösung, die proportional zur Hublänge ist.

- Der Zylinder/Ausgleichsbehälter sorgt für eine äußerst kompakte Lösung, die proportional zur Hublänge ist (DOPPELT!)
- Schutzrohr dient als Ausgleichsbehälter für die Pumpe zur besseren Kühlung des Druckmediums
- Zugstangen-Bauweise
- Ausgleichsbehälter umgibt Druckzylinder proportional zur Hublänge
- Handhilfsbetätigung erlaubt die Kolbenbewegung in Notfall-Situationen

Handhilfsbetätigung

Zwei Standard-Bodenbefestigungen erhältlich



H-Track Elektrischer Linearaktuator

Kompakte Bauform

H-Track Aktuatoren passen in Anwendungen mit einer Einbaulänge von 121,92 mm + Hub und liefern dennoch bis zu 21350 N Verstellkraft.

Wartungsfrei

Die ab Werk dauergeschmierten Geräte erfordern keinerlei weitere Justierung oder Wartung und garantieren über ihre gesamte Lebensdauer eine gleichbleibend hohe Leistung. Alle Aktuatoren erhalten eine einjährige, beschränkte Herstellergarantie.

Ausgezeichnete Lasthaltekraft

Warner Linear H-Track Aktuatoren arbeiten sowohl auf Druck als auch auf Zug. Sie halten eine Last ohne Energiezufuhr in beiden Richtungen stabil. Die statische Lasthaltekraft ist grundsätzlich höher als die dynamische Lastbewegungskraft.

Energieeffizient

Die elektrische Steuerung sorgt ohne Hydraulikverrohrung oder andere kostspielige Komponenten für sanfte lineare Bewegungen. Der H-Track verbraucht deutlich weniger Strom als ein vollhydraulisches System, da er nur für die Bewegung Energie benötigt.

Überlastschutz

Die Motorwicklungen verfügen über Wärmeschutzschalter, die den Aktuator-Motor bei Überhitzung oder hohem Überstrom abschalten. Nach Abkühlung des Motors erfolgt ein automatisches Reset. Ein Standard-Überlastwert bestimmt, wann die Last zu hoch oder das Hubende erreicht ist.

Vielseitigkeit

Verschiedene Pumpenkonfigurationen erzeugen Geschwindigkeiten von 5 mm bis knapp 100 mm pro Sekunde. Unterschiedliche Kolbenstangen-Enden erlauben eine flexible Montage. Motor-Ausführungen mit 250 und 560 W sowie wahlweise 12, 24 oder 48 VDC erleichtern die Stromversorgung.

Weitere Vorzüge

- Einfacher Einbau und Betrieb
- Hohe Stoßfestigkeit
- Kein Wandern oder Blockieren bei Richtungswechseln

PRODUKT-HIGHLIGHTS:

- Flexible Bohrungs- und Kolbenstangen-Kombinationen erlauben vielfältige Anbaukonfigurationen
- Vollmaterial-Kolbenstangen widerstehen hohen Knicklasten
- Geringere Einbaulänge als jeder andere handelsüblicher elektromechanische Aktuator
- Kein vibrationsbedingtes Wandern oder hydraulisches Selbstblockieren
- Optionale Drosselkreise an einer oder beiden Seiten des Aktuators verhindern ein Vorseilen der Last
- Fluid-Ausgleichsbehälter ist belüftet und mit beweglicher Klappe verschlossen, sodass der Aktuator- und Pumpenbetrieb ohne Einschließungen oder Kavitation in jeder Ausrichtung möglich ist
- Mindest-Montageabstand 12 cm

H-Track Elektrischer Linearaktuator



H1, H2 und H3 sind die Grundmodelle der H-Track-Familie. Sie verfügen über einen patentierten fluidtechnischen Antrieb für hohe Tragzahlen bei extremen Anwendungen, eine kompaktere Einbaugröße als Aktuatoren identischer Tragzahl sowie Eindringungsschutz und Korrosionsfestigkeit.

Der H-Track verwendet eine externe Zahnradpumpe, die mit dem kombinierten Ausgleichsbehälter/Aktuator verbunden ist, sodass ein besonders stoßfestes Modell entsteht. Die Pumpe des H-Track ist poliert, gereinigt, gespült und wird unter Vakuum mit entgastem Hydraulikfluid befüllt. Das System ist vollständig gekapselt und hat keine Schläuche, die undicht werden können. Somit erhalten Sie ein über die gesamte Lebensdauer ein verschmutzungs- und wartungsfreies Gerät.

Leistungsmerkmale

- **Hydraulischer** Antrieb liefert bis zu 21350 N Verstellkraft und Verfahrensgeschwindigkeiten von annähernd 100 mm/s.
- Das **eloxierte Aluminiumgehäuse** ist korrosionsbeständig und schützt vor Schmutz, Staub, Feuchtigkeit sowie vielen korrosiven Stoffen. Siehe Konformitätsmatrix auf Seite 18–19.
- **Temperaturbetriebsbereich**
–26 °C bis +65 °C (Standard).
–40° C bis +54° C sowie –18° C bis +80° C (optional).
- **Standardhublängen** von 51, 102, 152, 203, 254, 305, 356 und 406 mm
- Sonderlängen oder größere Längen auf Anfrage
- **IP69K dynamisch**
IP67 statisch (kurzzeitiges Eintauchen)
- **Kolbenstange erfordert keinen externen Verdrehenschutz**

| Technische Daten | |
|------------------------------|---|
| Tragzahl | Bis zu 21.350 N, siehe Seite 13 |
| Geschwindigkeit | 5 mm bis knapp 100 mm/s |
| Eingangsspannung | 12, 24 oder 48 Volt Gleichstrom für alle Modelle |
| Statische Tragzahl | 22.241 N für alle Modelle in Schubrichtung |
| Hublänge | 51, 102, 152, 203, 254, 305, 356 und 406 mm für alle Modelle |
| Gabelkopfenden | Standard, 15,9 mm Durchmesser |
| Einschaltdauer | 25 % für alle Modelle |
| Betriebstemp.-Bereich | –26 °C bis + 65 °C für alle Modelle –40 °C bis +54 °C und –18 °C bis +80 °C optional |
| Schutzart | IP65 dynamisch, IP69K und IP67 statisch |

H-Track Elektrischer Linearaktuator

Auswahlhilfe

So treffen Sie Ihre Auswahl

Zur Auswahl eines Modells brauchen Sie als Mindestangaben:

1. Nutzlast
2. Hub
3. Betriebsspannung
4. Betriebsrichtung

Schritt 1 – Nutzlast

Die Nutzlast ist die Kraft, die notwendig ist, um die auf die Mechanik wirkende Last zu schieben bzw. zu ziehen. Führen Sie eine geeignete mechanische Analyse durch, um den korrekten Kraftbedarf zu ermitteln. Bei Festlegung der Nutzlast wird ein Sicherheitsfaktor von 1,2 auf den Kraftbedarf empfohlen.

Beispiel (Abbildung 1): Die Analyse hat ergeben, dass das bekannte Gewicht am Hebelarm einen Kraftbedarf von 1500 lb für den H-Track bedeutet. Nutzlast = $1,2 \times 1500 = 1800$ lb



Abbildung 1

Schritt 2 – Hub

Der Hub definiert den benötigten vollen Verfahrweg von ganz eingefahren bis ganz ausgefahren. In Abbildung 2 soll der Hebelarm 5,5 Zoll von Punkt A nach Punkt B bewegt werden. Als Faustregel sollten Sie den Hub ein wenig größer dimensionieren, damit der Aktuator nicht intern anschlägt. Wenngleich ein Anschlagen keine Schäden hervorrufen kann, sollte es nach Möglichkeit vermieden werden.

Beispiel (Abbildung 2): 5,5" (140 mm) benötigter Verfahrweg, um die Last von A nach B zu bewegen. Wählen Sie einen H-Track mit 6" Hub.

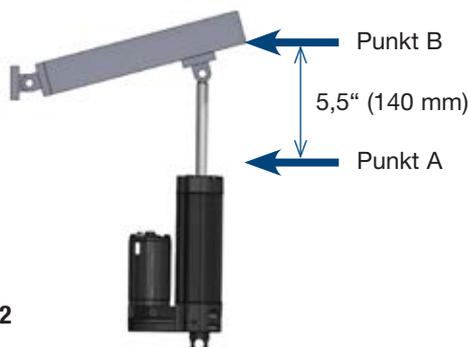


Abbildung 2

Schritt 3 – Betriebsspannung

Laut Katalog gibt es drei Betriebsspannungsoptionen. Üblicherweise wird der H-Track Aktuator in einem mobilen Gerät mit Batteriestrom betrieben. 12, 24 und/oder 48 VDC sind hier gängig. Andere verfügbare Spannungen erhalten Sie auf Anfrage. Achten Sie auf die entsprechenden Leitungsquerschnitte. Für den 250-Watt-Motor sollte der Leitungsquerschnitt AWG 10 bis 12, für den 560-Watt-Motor AWG 8 bis 10 betragen.

Beispiel: Die Anwendung ist ein Nutzfahrzeug mit 12-Volt-Batterie mit 440 A Kaltstartstrom und Lichtmaschine. Die Speisung des Aktuators erfolgt über 10-AWG-Kabel und ein Schaltsystem, das 60 A Dauerstromaufnahme unterstützt.

Schritt 4 – Betriebsrichtung

Wichtig ist, ob es sich um eine Schub-, Zuglast oder beides handelt. Siehe Seite 8 (Schritt 2) zu anwendungstechnischen Überlegungen. Außerdem muss die Wirkung der Schwerkraft bekannt sein. Wird die Last in Richtung der Schwerkraft-Beschleunigung bewegt, kann sie überbeschleunigen, was zu Rattern führt. In diesen Fällen ist ein Drosselventil erforderlich. Wenngleich der H-Track Aktuator zumeist in jeder Ausrichtung genutzt werden kann, sollten Sie bei genau senkrecht nach unten weisender Kolbenstange technische Beratung einholen.

Beispiel (Abbildung 3): Die Schwerkraft beschleunigt die Last in Schubrichtung des Aktuators (Pfeil). Dieser Zustand mit nach oben weisender Kolbenstange erfordert ein „Drosselventil Schub“, um die Last sicher kontrollieren zu können.



Abbildung 3

Aufbau eines Bestellcodes

Aus dem vorgenannten Beispiel zu den erforderlichen Mindestangaben ergeben sich folgende Informationen:

1. 1800 lb Nutzlast
2. 6 Zoll Hub
3. 12 VDC Betriebsspannung
4. Betriebsrichtung: Kolbenstange drückt nach oben

Schritt 1:

Suchen Sie in den Last-Auswahltabellen auf Seite 13 nach der Nutzlast. **Beispiel:**

Wir finden einen Aktuator, der beim Ausfahren 2000 lbs bewegen kann. Die Zuglast interessiert uns weniger, da der Aktuator die Last in unserem Fall nicht ziehen muss. Wir finden einen Bohrungscode H2, Pumpencode A2, Betriebscode 12 und einen Motorcode 1 (siehe Lasttabelle, Seite 13). H2 bedeutet zudem, dass wir einen Durchmesser von 0,63" benötigen. Der Kolbenstangen-Code für diesen Durchmesser lautet 2. Laut H-Track-Konfigurator beginnt unser Bestellcode wie folgt:

H2_-12-_A22-_-__

Schritt 2:

Wir können den benötigten Hub mit 6 Zoll festlegen. Damit lautet unser Bestellcode im H-Track-Konfigurator jetzt:

H2_-12-_A22-_-06

Schritt 3:

Die Last wird nach oben geschoben. Anhand dieser Angabe wählen wir den Drosselcode C.

! HINWEIS: Wenn Sie Ihre Last/Kolbenstangen-Ausrichtung nicht kennen, sollten Sie sicherheitshalber B für beide Richtungen auswählen.

Damit sieht unser Bestellcode wie folgt aus:

H2C-12-_A22-_-06

Lasttabelle

Motorcode 1 – 250 W Motorleistung

Unten die Auswahl für dieses Beispiel

| Ausfahren | Einfahren | | | Ausfahren | |
|-----------------|-----------|---------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| Max. Last (lbs) | Max. Last | Bohrungs-Code | Pumpen-code | Geschw. ohne Last | Max. Geschw. m. Last (Zoll/s) |
| 500 | 375 | H1 | B4 | 3,5 | 1 |
| 750 | 563 | H1 | A4 | 2 | 0,6 |
| 1000 | 750 | H1 | B1 | 1,75 | 0,5 |
| 1250 | 992 | H2 | B3 | 1,4 | 0,4 |
| 1500 | 1125 | H3 | B3 | 1,2 | 0,35 |
| 1750 | 1313 | H3 | B2 | 1 | 0,29 |
| 2000 | 1587 | H2 | A2 | 0,65 | 0,19 |
| 2250 | 1688 | H3 | B1 | 0,8 | 0,23 |
| 2500 | 1983 | H2 | A1 | 0,5 | 0,15 |
| 3200 | 2400 | H3 | A1 | 0,45 | 0,13 |

Schritt 4:

Die Maschine, in die wir den H-Track einbauen wollen, verfügt über 12 Volt Gleichstrom.

Damit sieht unser Bestellcode wie folgt aus:

H2C-12-1A22-_-06

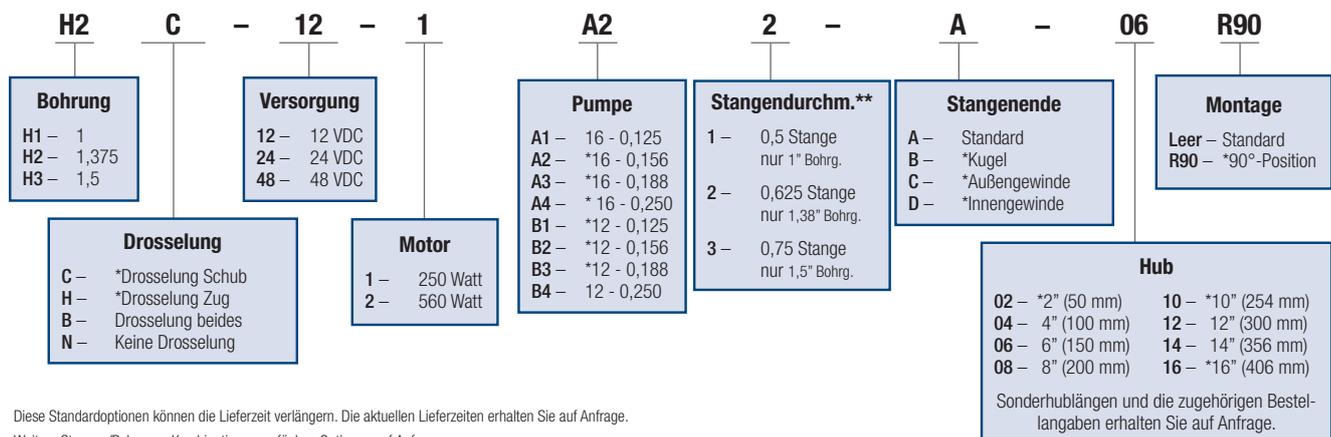
Schritt 5:

Die Anbausituation in unserem Beispiel ist ideal für den H-Track. Die standardmäßige Gabelkopf-Montage am Kolbenstangen- und Zylinderboden-Auge reicht aus.

Damit ist der Bestellcode vollständig:

H2C-12-1A22-A-06

H-Track-Konfigurator



* Diese Standardoptionen können die Lieferzeit verlängern. Die aktuellen Lieferzeiten erhalten Sie auf Anfrage.

** Weitere Stangen/Bohrungs-Kombinationen verfügbar. Optionen auf Anfrage.

H-Track Elektrischer Linearaktuator

Produktkonfigurator – Überblick

1 Schritt 1: Bohrung

Drei Größen je nach Verstellkraft und -geschwindigkeit. Zum passenden Bohrungscode siehe Lasttabellen (Schritt 4).

2 Drosselungskreise

Sie müssen die Lastbedingungen für die Drosselungs-Bestellcodes kennen, um die korrekte Konfiguration zu wählen. Bei falscher Wahl kann es zu Rattern kommen. Rattern tritt auf, wenn die Schwerkraft die Last schneller beschleunigt als der Motor sie bewegen kann. Das verursacht ein Blockieren und Rutschen der Last (Stick-Slip-Effekt). Daraus folgen Schäden an den mechanisch mit dem Aktuator gekoppelten Bauteilen; der Aktuator selbst verfügt jedoch über Schutzfunktionen.

!WICHTIG: Wenn Sie über den geeigneten Drosselungscode unsicher sind, fragen Sie bei Warner Linear Engineering nach oder wählen Sie B für beides. Bei dieser Option erhöhen Sie die Mindest-Stromaufnahme, verhindern aber ein Rattern unabhängig von den Lastbedingungen.

Drosselung Schub: In diesem Fall ist die Last so positioniert, dass sie von der Schwerkraft beschleunigt wird, während die Kolbenstange einfährt, sodass diese in den Aktuator zurückgedrückt wird. Wählen Sie Drosselungscode C.

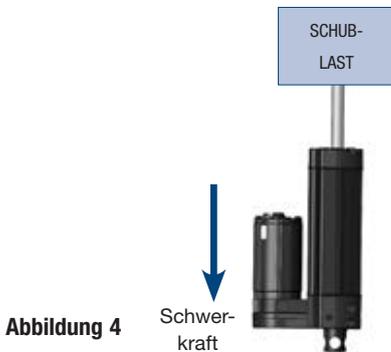


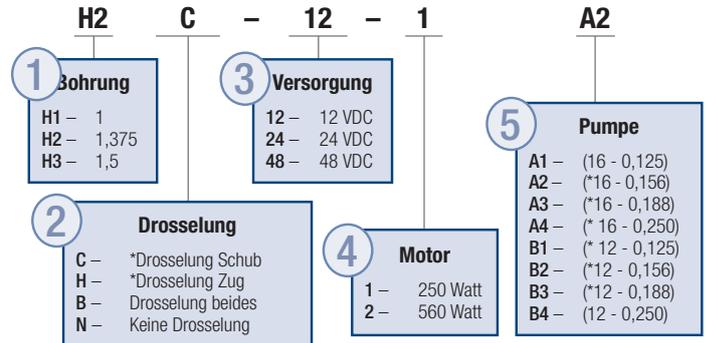
Abbildung 4

Drosselung Zug: In diesem Fall ist die Last so positioniert, dass sie von der Schwerkraft beschleunigt wird, während die Kolbenstange ausfährt, sodass diese aus dem Aktuator gezogen wird. Wählen Sie Drosselungscode H.



Abbildung 5

H-Track-Konfigurator



* Diese Standardoptionen können die Lieferzeit verlängern. Die aktuellen Lieferzeiten erhalten Sie auf Anfrage.
** Weitere Stangen/Bohrungs-Kombinationen auf Anfrage verfügbar.

Drosselung beides: In diesem Fall ist die Last so positioniert, dass sie von der Schwerkraft beschleunigt wird, während die Kolbenstange aus- und einfährt, sodass diese eingeschoben bzw. herausgezogen wird. Wählen Sie Drosselungscode B.

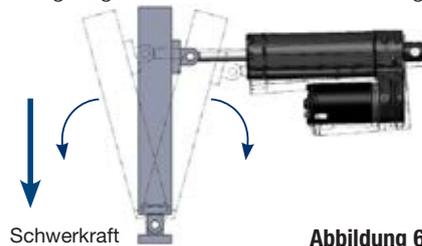


Abbildung 6

Keine Drosselung: In diesem Fall ist die Last unabhängig von der Schwerkraft. Die Last muss nicht abgebremst werden, da sie extern kontrolliert wird. Wählen Sie Drosselungscode N.



Abbildung 7

Stromversorgung:

Achten Sie darauf, dass die volle Nennspannung und der volle Nennstrom für Ihre Konfiguration über die Länge der Laufzeit anliegen. Siehe Seite 14 zu den elektrischen Angaben.

| Stromversorgungstabelle | | | |
|-------------------------|-----------|------------------|-----------------------|
| Spannungscode | Motorcode | Max. Strombedarf | Nenn-Betriebsspannung |
| 12 | 1 | 40 A | 12 VDC |
| 12 | 2 | 80 A | 12 VDC |
| 24 | 1 | 25 A | 24 VDC |
| 24 | 2 | 50 A | 24 VDC |
| 48 | 1 | 15 A | 48 VDC |
| 48 | 2 | 30 A | 48 VDC |

H-Track Elektrischer Linearaktuator

Produktkonfigurator – Überblick

3 - A - 06 R90

7 Kolbenstangen-Ende

A – Standard
 B – *Kugel
 C – *Außengew.
 D – *Innengewinde

9 Montage

Leer – Standard
 R90 – *90°-Position

6 Stangendurchm.**

1 – 0,5 Stange – H1
 nur 1" Bohrg.

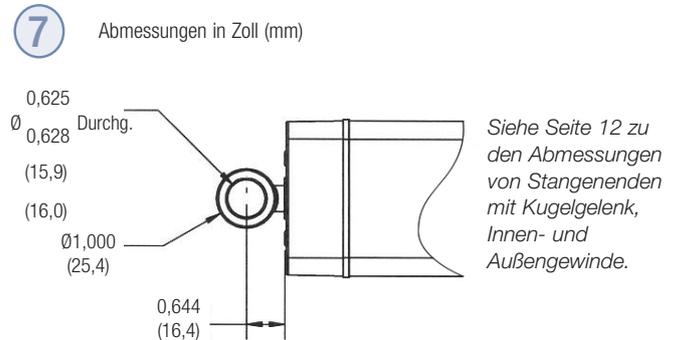
2 – 0,625 Stange – H2
 nur 1,38" Bohrg.

3 – 0,75 Stange – H3
 nur 1,5" Bohrg.

8 Hub

| | |
|------------------|--------------------|
| 02 – *2" (50 mm) | 10 – *10" (254 mm) |
| 04 – 4" (100 mm) | 12 – 12" (300 mm) |
| 06 – 6" (150 mm) | 14 – 14" (356 mm) |
| 08 – 8" (200 mm) | 16 – *16" (406 mm) |

Sonderhublängen und die zugehörigen Bestellangaben erhalten Sie auf Anfrage.



4 Lasttabelle – Beispiel unter „Aufbau eines Bestellcodes“, Seite 7
Motorcode 1 = 250 Watt Motorleistung

| Ausfahren | | Einfahren | | Ausfahren | | Einfahren | |
|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Max. Last | Max. Last | Bohrgs.-Code | Pumpen-code | Geschw. ohne Last | Max. Geschw. m. Last | Geschw. o. Last | Max. Geschw. m. Last |
| 500 | 375 | H1 | B4 | 3,5 | 1 | 4,38 | 1,25 |
| 750 | 563 | H1 | A4 | 2 | 0,6 | 2,50 | 0,75 |
| 1000 | 750 | H1 | B1 | 1,75 | 0,5 | 2,19 | 0,63 |
| 1250 | 992 | H2 | B3 | 1,4 | 0,4 | 1,69 | 0,48 |
| 1500 | 1125 | H3 | B3 | 1,2 | 0,35 | 1,50 | 0,44 |
| 1750 | 1313 | H3 | B2 | 1 | 0,29 | 1,25 | 0,36 |
| 2000 | 1587 | H2 | A2 | 0,65 | 0,19 | 0,78 | 0,23 |
| 2250 | 1688 | H3 | B1 | 0,8 | 0,23 | 1,00 | 0,29 |
| 2500 | 1983 | H2 | A1 | 0,5 | 0,15 | 0,60 | 0,18 |
| 3200 | 2400 | H3 | A1 | 0,45 | 0,13 | 0,56 | 0,16 |

Lasttabelle
Motorcode 2 = 560 Watt Motorleistung

| Ausfahren | | Einfahren | | Ausfahren | | Einfahren | |
|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Max. Last | Max. Last | Bohrgs.-Code | Pumpen-code | Geschw. ohne Last | Max. Geschw. m. Last | Geschw. o. Last | Max. Geschw. m. Last |
| 750 | 563 | H1 | B4 | 3,5 | 1 | 4,38 | 1,25 |
| 1125 | 844 | H1 | A4 | 2 | 0,6 | 2,50 | 0,75 |
| 1500 | 1125 | H1 | B1 | 1,75 | 0,5 | 2,19 | 0,63 |
| 1875 | 1488 | H2 | B3 | 1,4 | 0,4 | 1,69 | 0,48 |
| 2250 | 1688 | H3 | B3 | 1,2 | 0,35 | 1,50 | 0,44 |
| 2625 | 1969 | H3 | B2 | 1 | 0,29 | 1,25 | 0,36 |
| 3000 | 2380 | H2 | A2 | 0,65 | 0,19 | 0,78 | 0,23 |
| 3375 | 2531 | H3 | B1 | 0,8 | 0,23 | 1,00 | 0,29 |
| 3750 | 2975 | H2 | A1 | 0,5 | 0,15 | 0,60 | 0,18 |
| 4800 | 3600 | H3 | A1 | 0,45 | 0,13 | 0,56 | 0,16 |

5
Pumpencode aus Lasttabelle
 16 = Zahngröße 0,125 = Dicke
 Drei Gehäusegrößen (Wanddicken) für versch. Drücke und Volumen.
 Zum passenden Pumpencode siehe Lasttabellen (Schritt 4).

6
Stangen/Bohrungen-Sondergrößen
 Stangendurchmesser je nach Gehäuse/Zylinder. Der Stangendurchmesser hängt von der gewählten Bohrungsgröße ab. Wenn Ihre Anwendung einen anderen Durchmesser als vorgegeben erfordert, fragen Sie nach verfügbaren Optionen.

8 Stangendurchm A mit Standard-Stangenende

Hub
 Der Hub definiert den benötigten vollen Verfahrweg von ganz eingefahren bis ganz ausgefahren. In Abbildung 2 soll der Hebelarm 5,5 Zoll (140 mm) von Punkt A nach Punkt B bewegt werden. Als Faustregel sollten Sie den Hub ein wenig größer dimensionieren, damit der Aktuator innen nicht anschlägt. Wenngleich ein Anschlagen keine Schäden hervorrufen kann, sollte es nach Möglichkeit vermieden werden.

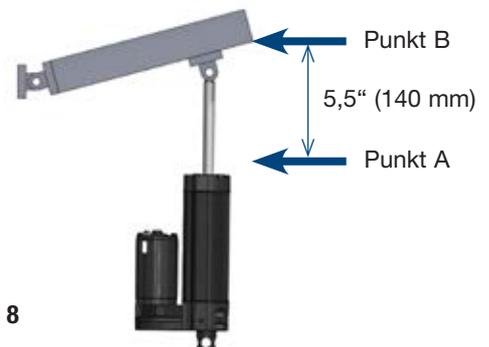
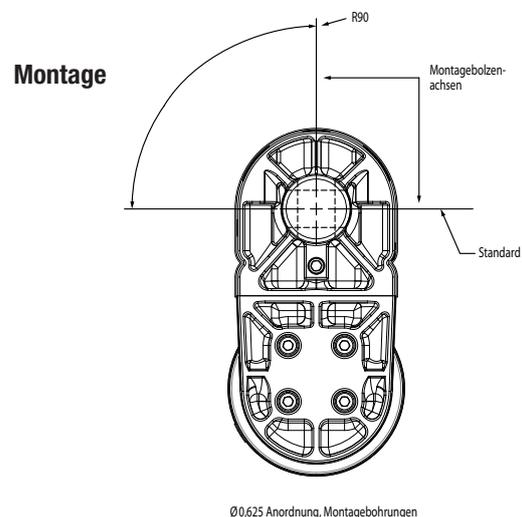


Abbildung 8

9 Beispiel (Abbildung 9): 5,5" (140 mm) benötigter Verfahrweg, um die Last von A nach B zu bewegen. Wählen Sie einen H-Track mit 6" (152 mm) Hub.



H-Track Elektrischer Linearaktuator

Maße

| Stange/Bohrung | Stangenende A | | | | | | Stangenende B | | | | | | Stangenende C | | | | | | Stangenende D | | | | | | |
|----------------|---------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----|
| | H1 | | H2 | | H3 | | H1 | | H2 | | H3 | | H1 | | H2 | | H3 | | H1 | | H2 | | H3 | | |
| Hublänge | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | |
| 2" (02) | 50 mm | 6,8 | 173 | 6,8 | 173 | 6,8 | 173 | 7,5 | 190 | 7,4 | 191 | 7,7 | 196 | 7,1 | 181 | 7,3 | 186 | 7,5 | 191 | 6,2 | 157 | 6,2 | 157 | 6,2 | 157 |
| 4" (04) | 100 mm | 8,8 | 224 | 8,8 | 224 | 8,8 | 224 | 9,5 | 241 | 9,5 | 242 | 9,7 | 247 | 9,1 | 232 | 9,3 | 237 | 9,5 | 242 | 8,2 | 208 | 8,2 | 208 | 8,2 | 208 |
| 6" (06) | 150 mm | 10,8 | 274 | 10,8 | 274 | 10,8 | 274 | 11,5 | 292 | 11,5 | 293 | 11,7 | 298 | 11,1 | 283 | 11,3 | 288 | 11,5 | 292 | 10,2 | 259 | 10,2 | 259 | 10,2 | 259 |
| 8" (08) | 200 mm | 12,8 | 325 | 12,8 | 325 | 12,8 | 325 | 13,5 | 342 | 13,5 | 344 | 13,7 | 349 | 13,1 | 334 | 13,3 | 338 | 13,5 | 343 | 12,2 | 310 | 12,2 | 310 | 12,2 | 310 |
| 10" (10) | 254 mm | 14,8 | 376 | 14,8 | 376 | 14,8 | 376 | 15,5 | 393 | 15,5 | 395 | 15,7 | 400 | 15,1 | 385 | 15,3 | 389 | 15,5 | 394 | 14,2 | 361 | 14,2 | 361 | 14,2 | 361 |
| 12" (12) | 300 mm | 16,8 | 427 | 16,8 | 427 | 16,8 | 427 | 17,5 | 444 | 17,5 | 445 | 17,7 | 450 | 17,1 | 435 | 17,3 | 440 | 17,5 | 445 | 16,2 | 411 | 16,2 | 411 | 16,2 | 411 |
| 14" (14) | 350 mm | 18,8 | 478 | 18,8 | 478 | 18,8 | 478 | 19,5 | 495 | 19,5 | 496 | 19,7 | 501 | 19,1 | 486 | 19,3 | 491 | 19,5 | 496 | 18,2 | 462 | 18,2 | 462 | 18,2 | 462 |
| 16" (16) | 400 mm | 20,8 | 528 | 20,8 | 528 | 20,8 | 528 | 21,5 | 546 | 21,5 | 547 | 21,7 | 552 | 21,1 | 537 | 21,3 | 542 | 21,5 | 546 | 20,2 | 513 | 20,2 | 513 | 20,2 | 513 |

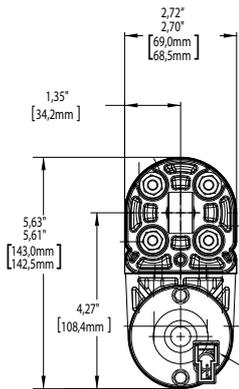
„EL“ = Einbaulänge. Alle Hublängen in Zoll; Millimeter-Hublängen gerundet.

H-Track – Abmessungen

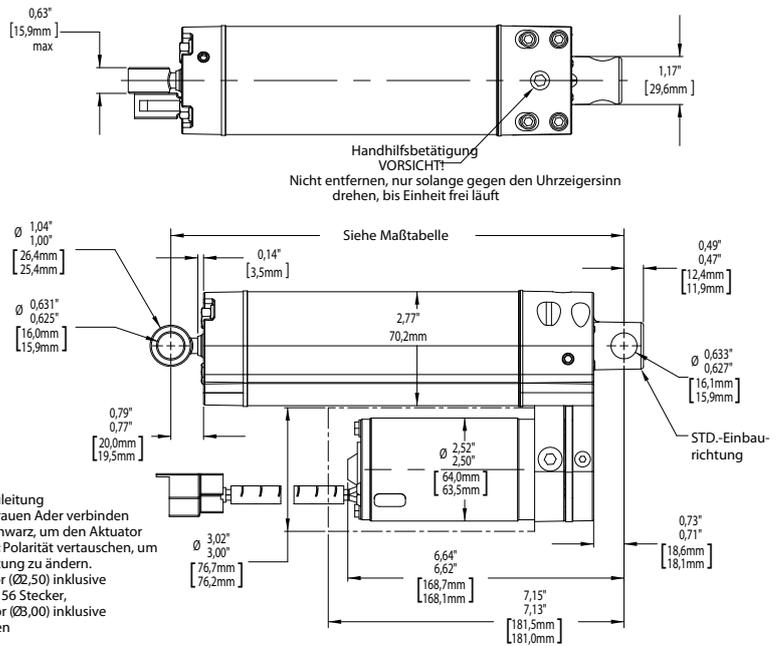
abgeb. mit Standard-Kolbenstangen-Ende A

Abmessungen in Zoll [mm]

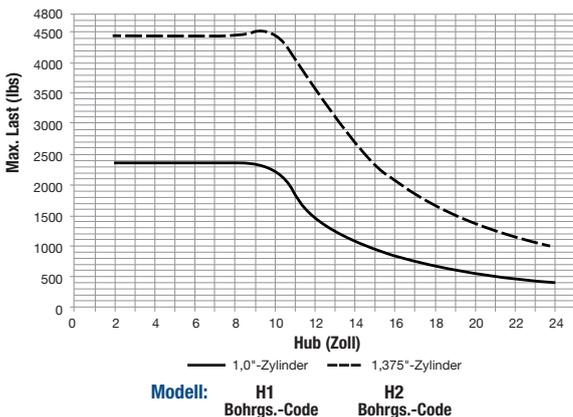
Siehe Seite 12 zu den Abmessungen für Stangen-Ende B Kugel, C Außengewinde und D Innengewinde



Abmessungen nur für den Einbau. Die angegebenen Toleranzen weichen möglicherweise von den Fertigungstoleranzen ab.



Hublängenauswahl



So nutzen Sie das Hub-Auswahldiagramm

Sorgen Sie dafür, dass sich die Kolbenstange unter Last nicht verbiegen kann.

Schritt 1 Suchen Sie im Diagramm Ihre Hublänge.

Schritt 2 Ziehen Sie eine senkrechte Gerade von Ihrer Hublänge (aus Schritt 1), bis diese alle Kurvenlinien schneidet.

Schritt 3 Suchen Sie im Diagramm Ihre maximale Last.

Schritt 2 Ziehen Sie eine waagerechte Gerade von Ihrer Last (Schritt 3), bis sie die erste Linie aus Schritt 2 schneidet.

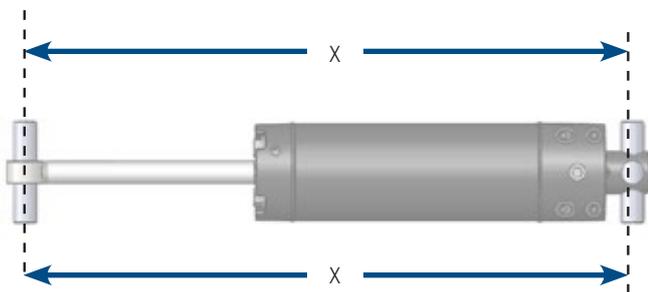
Schritt 5 Sie können jede Bohrungsgröße verwenden, bei der sich die Kurvenlinien links von der in Schritt 2 und oberhalb der in Schritt 4 gezeichneten Linie befinden.

H-Track Elektrischer Linearaktuator

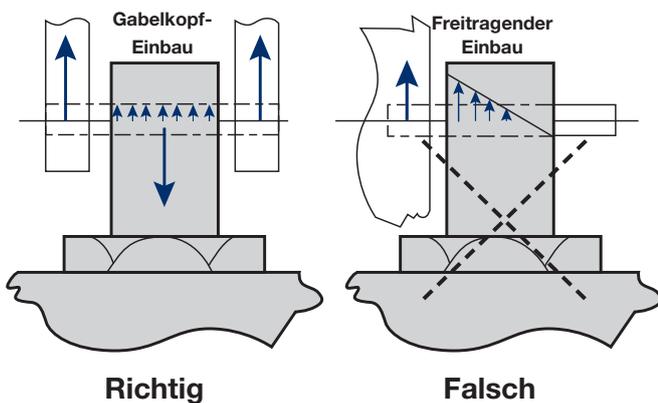
Allgemeine Einbauinformationen

Aktuatoren von Warner Linear lassen sich schnell und einfach einbauen, indem Bolzen durch die Öffnungen an beiden Enden des Geräts und dann in Halterungen an der Maschine bzw. der zu bewegenden Last gesteckt werden.

Die Verwendung von Vollmaterialbolzen erzielt die beste Haltekraft. Verwenden Sie einen Haltering oder einen Splint, um ein Herausrutschen des Bolzens zu verhindern (vermeiden Sie Spannhülsen und -stifte).



Die Einbaubolzen müssen, wie oben dargestellt, parallel zueinander stehen. Ist dies nicht der Fall, entstehen möglicherweise starke Vibrationen, oder der Aktuator kann blockieren.

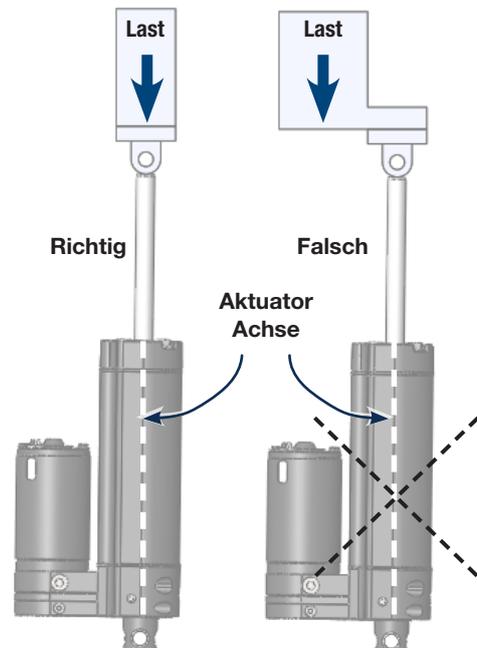


Sorgen Sie dafür, dass die Einbaubolzen auf beiden Seiten abgestützt sind. Ein freitragender Einbau ist nicht zulässig. Fehlt die richtige Abstützung, kann das die Lebensdauer des Geräts verkürzen.



Über den QR-Code gelangen Sie zum Video.
Hinweise und Verfahren zur richtigen Montage

von Warner Linearantrieben
<https://p.widencdn.net/k3etry>



Lasten müssen immer entlang der Aktuatorachse wirken. Außermittige Lasten können zu Blockieren und vorzeitigem Versagen des Geräts führen.



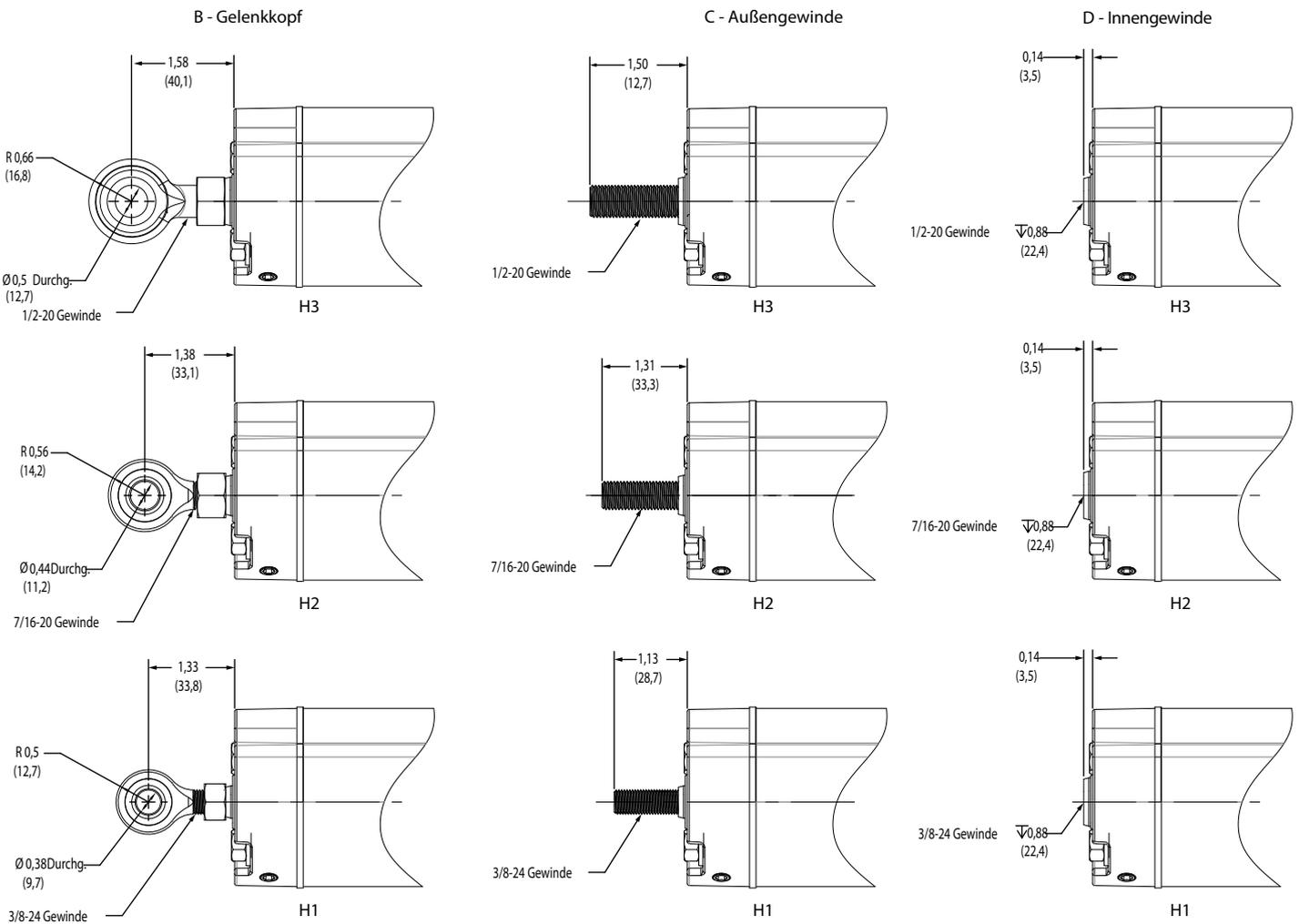
Versuchen Sie nicht, H-Track-Aktuatoren am Schutzrohr zu befestigen. Das Rohr ist nicht auf die zur Rohrmontage erforderlichen Kräfte ausgelegt.

H-Track Elektrischer Linearaktuator

Abmessungen und Stangen-Enden

Weitere H-Track-Kolbenstangen-Enden erhältlich Optionen auf Anfrage.

Abmessungen in Zoll (mm)



Maße

| Stange/Bohrung | Stangenende A | | | | | | Stangenende B | | | | | | Stangenende C | | | | | | Stangenende D | | | | | |
|-----------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | H1 | | H2 | | H3 | | H1 | | H2 | | H3 | | H1 | | H2 | | H3 | | H1 | | H2 | | H3 | |
| Hublänge | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm | „EL“ Zoll | „EL“ mm |
| 2" (02) 50 mm | 6,8 | 173 | 6,8 | 173 | 6,8 | 173 | 7,5 | 190 | 7,4 | 191 | 7,7 | 196 | 7,1 | 181 | 7,3 | 186 | 7,5 | 191 | 6,2 | 157 | 6,2 | 157 | 6,2 | 157 |
| 4" (04) 100 mm | 8,8 | 224 | 8,8 | 224 | 8,8 | 224 | 9,5 | 241 | 9,5 | 242 | 9,7 | 247 | 9,1 | 232 | 9,3 | 237 | 9,5 | 242 | 8,2 | 208 | 8,2 | 208 | 8,2 | 208 |
| 6" (06) 150 mm | 10,8 | 274 | 10,8 | 274 | 10,8 | 274 | 11,5 | 292 | 11,5 | 293 | 11,7 | 298 | 11,1 | 283 | 11,3 | 288 | 11,5 | 292 | 10,2 | 259 | 10,2 | 259 | 10,2 | 259 |
| 8" (08) 200 mm | 12,8 | 325 | 12,8 | 325 | 12,8 | 325 | 13,5 | 342 | 13,5 | 344 | 13,7 | 349 | 13,1 | 334 | 13,3 | 338 | 13,5 | 343 | 12,2 | 310 | 12,2 | 310 | 12,2 | 310 |
| 10" (10) 254 mm | 14,8 | 376 | 14,8 | 376 | 14,8 | 376 | 15,5 | 393 | 15,5 | 395 | 15,7 | 400 | 15,1 | 385 | 15,3 | 389 | 15,5 | 394 | 14,2 | 361 | 14,2 | 361 | 14,2 | 361 |
| 12" (12) 300 mm | 16,8 | 427 | 16,8 | 427 | 16,8 | 427 | 17,5 | 444 | 17,5 | 445 | 17,7 | 450 | 17,1 | 435 | 17,3 | 440 | 17,5 | 445 | 16,2 | 411 | 16,2 | 411 | 16,2 | 411 |
| 14" (14) 350 mm | 18,8 | 478 | 18,8 | 478 | 18,8 | 478 | 19,5 | 495 | 19,5 | 496 | 19,7 | 501 | 19,1 | 486 | 19,3 | 491 | 19,5 | 496 | 18,2 | 462 | 18,2 | 462 | 18,2 | 462 |
| 16" (16) 400 mm | 20,8 | 528 | 20,8 | 528 | 20,8 | 528 | 21,5 | 546 | 21,5 | 547 | 21,7 | 552 | 21,1 | 537 | 21,3 | 542 | 21,5 | 546 | 20,2 | 513 | 20,2 | 513 | 20,2 | 513 |

„EL“ = Einbaulänge wie in Tabelle auf S. 10 über den Umrisszeichnungen angegeben. Alle Hublängen in Zoll; Millimeter-Hublängen gerundet.

H-Track Elektrischer Linearaktuator

Leistungsdaten

Lasttabelle

Motorcode 1 = 250 Watt Motorleistung

| Ausfahren | | Einfahren | | Bohrgs.-Code | Pumpen-code | Ausfahren | | | | Einfahren | | | |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------------------|------|----------------------------|-----|-------------------------|-----|----------------------------|----|
| Max. Last lb | Max. Last N | Max. Last lb | Max. Last N | | | Geschw. ohne Last, Zoll | mm | Max. Geschw. m. Last, Zoll | mm | Geschw. ohne Last, Zoll | mm | Max. Geschw. m. Last, Zoll | mm |
| 500 | 2224 | 375 | 1668 | H1 | B4 | 3,5 | 88,9 | 1 | 25 | 4,38 | 111 | 1,25 | 32 |
| 750 | 3336 | 563 | 2502 | H1 | A4 | 2 | 50,8 | 0,6 | 15 | 2,50 | 64 | 0,75 | 19 |
| 1000 | 4448 | 750 | 3336 | H1 | B1 | 1,75 | 44,5 | 0,5 | 13 | 2,19 | 56 | 0,63 | 16 |
| 1250 | 5560 | 992 | 4411 | H2 | B3 | 1,4 | 35,6 | 0,4 | 10 | 1,69 | 43 | 0,48 | 12 |
| 1500 | 6672 | 1125 | 5004 | H3 | B3 | 1,2 | 30,5 | 0,35 | 8,9 | 1,50 | 38 | 0,44 | 11 |
| 1750 | 7784 | 1313 | 5838 | H3 | B2 | 1 | 25,4 | 0,29 | 7,4 | 1,25 | 32 | 0,36 | 9 |
| 2000 | 8896 | 1587 | 7058 | H2 | A2 | 0,65 | 16,5 | 0,19 | 4,8 | 0,78 | 20 | 0,23 | 6 |
| 2250 | 10008 | 1688 | 7506 | H3 | B1 | 0,8 | 20,3 | 0,23 | 5,8 | 1,00 | 25 | 0,29 | 7 |
| 2500 | 11121 | 1983 | 8823 | H2 | A1 | 0,5 | 12,7 | 0,15 | 3,8 | 0,60 | 15 | 0,18 | 5 |
| 3200 | 14234 | 2400 | 10676 | H3 | A1 | 0,45 | 11,4 | 0,13 | 3,3 | 0,56 | 14 | 0,16 | 4 |

Lasttabelle

Motorcode 2 = 560 Watt Motorleistung

| Ausfahren | | Einfahren | | Bohrgs.-Code | Pumpen-code | Ausfahren | | | | Einfahren | | | |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|-----|----------------------------|----|
| Max. Last lb | Max. Last N | Max. Last lb | Max. Last N | | | Geschw. ohne Last, Zoll | mm | Max. Geschw. m. Last, Zoll | mm | Geschw. ohne Last, Zoll | mm | Max. Geschw. m. Last, Zoll | mm |
| 750 | 3336 | 563 | 2502 | H1 | B4 | 3,5 | 89 | 1 | 25 | 4,38 | 111 | 1,25 | 32 |
| 1125 | 5004 | 844 | 3753 | H1 | A4 | 2 | 51 | 0,6 | 15 | 2,50 | 64 | 0,75 | 19 |
| 1500 | 6672 | 1125 | 5004 | H1 | B1 | 1,75 | 44 | 0,5 | 13 | 2,19 | 56 | 0,63 | 16 |
| 1875 | 8340 | 1488 | 6617 | H2 | B3 | 1,4 | 36 | 0,4 | 10 | 1,69 | 43 | 0,48 | 12 |
| 2250 | 10008 | 1688 | 7506 | H3 | B3 | 1,2 | 30 | 0,35 | 9 | 1,50 | 38 | 0,44 | 11 |
| 2625 | 11677 | 1969 | 8757 | H3 | B2 | 1 | 25 | 0,29 | 7 | 1,25 | 32 | 0,36 | 9 |
| 3000 | 13345 | 2380 | 10588 | H2 | A2 | 0,65 | 17 | 0,19 | 5 | 0,78 | 20 | 0,23 | 6 |
| 3375 | 15013 | 2531 | 11260 | H3 | B1 | 0,8 | 20 | 0,23 | 6 | 1,00 | 25 | 0,29 | 7 |
| 3750 | 16681 | 2975 | 13234 | H2 | A1 | 0,5 | 13 | 0,15 | 4 | 0,60 | 15 | 0,18 | 5 |
| 4800 | 21351 | 3600 | 16014 | H3 | A1 | 0,45 | 11 | 0,13 | 3 | 0,56 | 14 | 0,16 | 4 |

H-Track Elektrischer Linearaktuator

Elektrische Angaben

Stromversorgung

Achten Sie darauf, dass die volle Nennspannung und der volle Nennstrom für Ihre Konfiguration über die Länge der Laufzeit anliegen. Siehe Stromversorgungstabelle unten.

| Stromversorgungstabelle | | | |
|-------------------------|-----------|------------------|-----------------------|
| Spannungscod | Motorcode | Max. Strombedarf | Nenn-Betriebsspannung |
| 12 | 1 | 40 A | 12 VDC |
| 12 | 2 | 80 A | 12 VDC |
| 24 | 1 | 25 A | 24 VDC |
| 24 | 2 | 50 A | 24 VDC |
| 48 | 1 | 15 A | 48 VDC |
| 48 | 2 | 30 A | 48 VDC |

!WICHTIG: Der maximale Strombedarf ist die Stromstärke (A), die bei Nenn-Betriebsspannung zuverlässig bereitstehen muss. Er ist nicht mit der Betriebsstromstärke identisch. Die Betriebsstromaufnahme des H-Track hängt von der jeweiligen Last ab. Sie verändert sich analog zur Last. Sie sollten den H-Track Aktuator in Ihrer Anwendung analysieren, um die tatsächliche maximale Stromaufnahme zu ermitteln.

Anschlüsse

Wichtig ist eine korrekte Dimensionierung der Leiter von der Spannungsversorgung zum H-Track. Nachfolgend Angaben zur Auswahl der korrekten Leitergröße.

| Stromst. (A) | AWG | | | | |
|--------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 4 | 2 | 2 | * | * |
| 100 | 4 | 2 | 2 | * | * |
| 90 | 4 | 4 | 2 | 2 | * |
| 80 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 70 | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 |
| 60 | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 |
| 50 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 |
| 40 | 8 | 8 | 6 | 6 | 4 |
| 30 | 10 | 10 | 8 | 6 | 6 |
| 20 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 |
| 10 | 14 | 14 | 12 | 10 | 10 |
| | 5 Fuß (1,5 m) | 10 Fuß (3,0 m) | 15 Fuß (4,6 m) | 20 Fuß (6,1 m) | 25 Fuß (7,6 m) |
| | Länge in Fuß (m) | | | | |

*= nicht empfohlen

Sicherungsempfehlungen für alle Systeme:

Die Sicherung sollte auf 135 % des Volllast-Ruhestroms dimensioniert werden.

Komponentenschutz und Gleichstrommotoren:

Gleichstrommotoren können beim Ein- bzw. Ausschalten hohe Spannungs- und Stromspitzen erzeugen. Antiparallel geschaltete Zener-Dioden am Motor werden zur Unterdrückung hoher Spitzen empfohlen, damit diese Spitzen keine anderen empfindlichen Komponenten im System beschädigen. Verwenden Sie eine antiparallel geschaltete 20–30-V-Zener-Diode für einen 12-V-DC-Motor und eine antiparallel geschaltete 30–40-V-Zener-Diode für einen 24-V-DC-Motor. Weitere Empfehlungen erhalten Sie auf Anfrage.

Anwendungstechnische Überlegungen

Der 240-Watt-Motor (12 VDC) kann 40 A Strom aufnehmen. Nehmen wir als Beispiel, dass Sie ein 10 Fuß (3 m) langes Kabel von der Spannungsversorgung zum H-Track benötigen. Aus der Tabelle entnehmen wir den empfohlenen Leiterdurchmesser 8 AWG. Diese Tabelle gilt für 100 % Einschaltdauer und basiert auf ABYC E-11 (3 % Abfall). Eine genauere Analyse ergibt möglicherweise, dass ein kleinerer Leiterquerschnitt für Ihre Anwendung ausreicht.

Jeder Aktuator wird mit Anschlusssteckern ausgeliefert. Bei Motor-Code 1 werden unabhängig von der Spannung Stecker vom Typ Packard 56 mitgeliefert. Bei Motor-Code 2 werden unabhängig von der Spannung Ringklemmen, Größe 12 AWG mitgeliefert. Standardmäßig ist der Stecker werkseitig am Aktuatormotor befestigt, während die Gegenbuchse zur kundenseitigen Installation beigelegt ist. Spezialstecker sind auf Anfrage verfügbar.

Für alle H-Track-Installationen werden Sicherungen oder Leistungsschalter empfohlen. Die Sicherung sollte auf 135 % des Volllast-Ruhestroms dimensioniert werden.

H-Track Elektrischer Linearaktuator

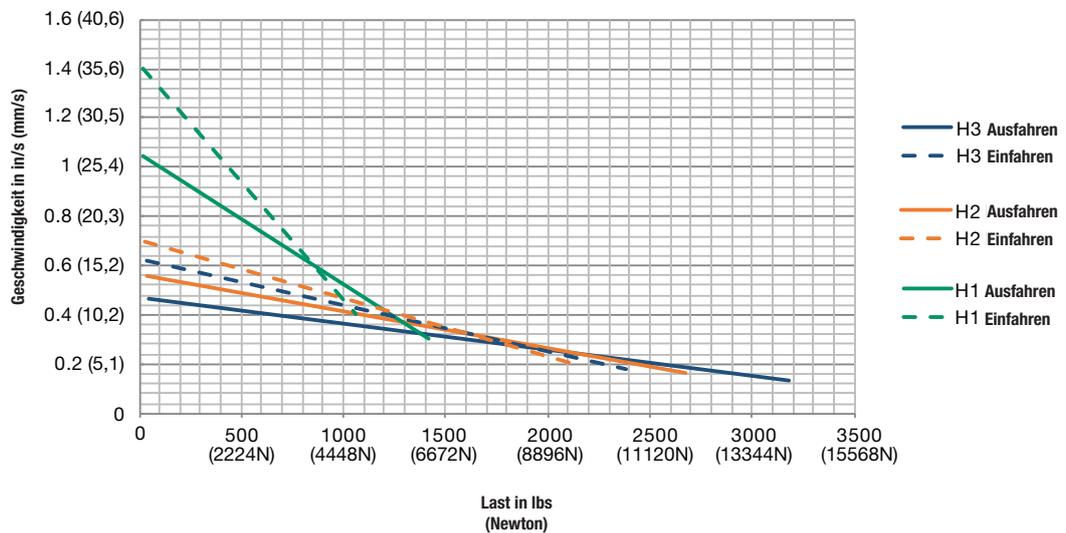
Leistungskurven britisch (metrisch) Messwerte*

*Messwerte in den Leistungskurven sind Nennwerte

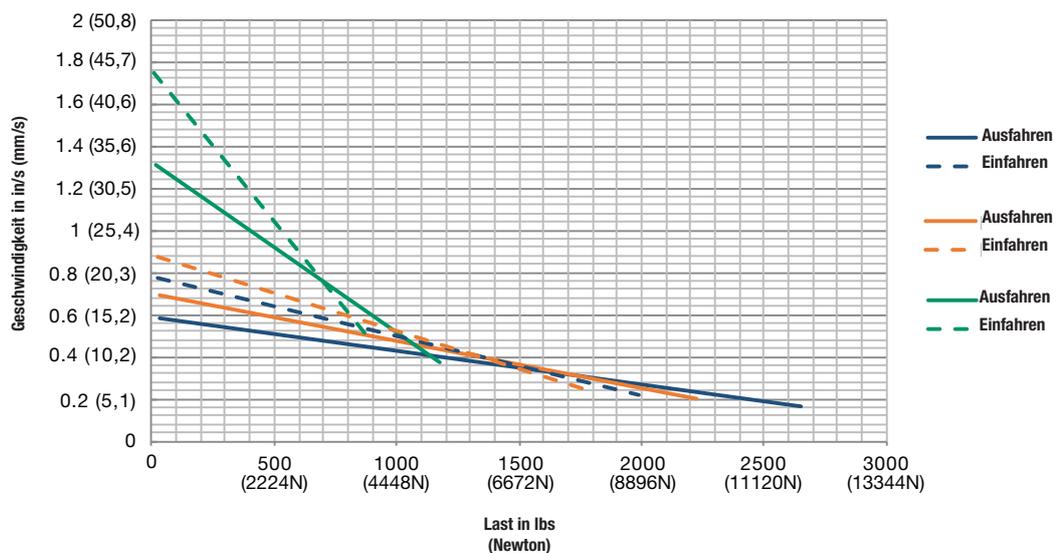
Aktuator-Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit des H-Track wird bei Maximallast und ohne Last angegeben. Alle Angaben beziehen sich auf 21 °C und normale Betriebsspannung. Siehe nachfolgende Diagramme Geschwindigkeit zu Last. Unterlagen erhalten Sie von Warner Linear Engineering. Gehen Sie sorgfältig vor, wenn Sie die Taktzeit anhand der Aktuator-Geschwindigkeit berechnen. Dies ist besonders wichtig, wenn die Taktzeit für die Anwendung entscheidend ist. Außerdem wird die Verfahrgeschwindigkeit evtl. von der Betriebsumgebung beeinflusst. Betriebstemperatur, tatsächliche Spannung (Spannungsabfall), wechselnde Lasten usw. können Geschwindigkeit und Taktzeit beeinflussen. Um die tatsächlichen Taktzeiten zu ermitteln wird ein Test des H-Track empfohlen.

A1 Pumpenleistung, Motorcode 1



A2 Pumpenleistung, Motorcode 1



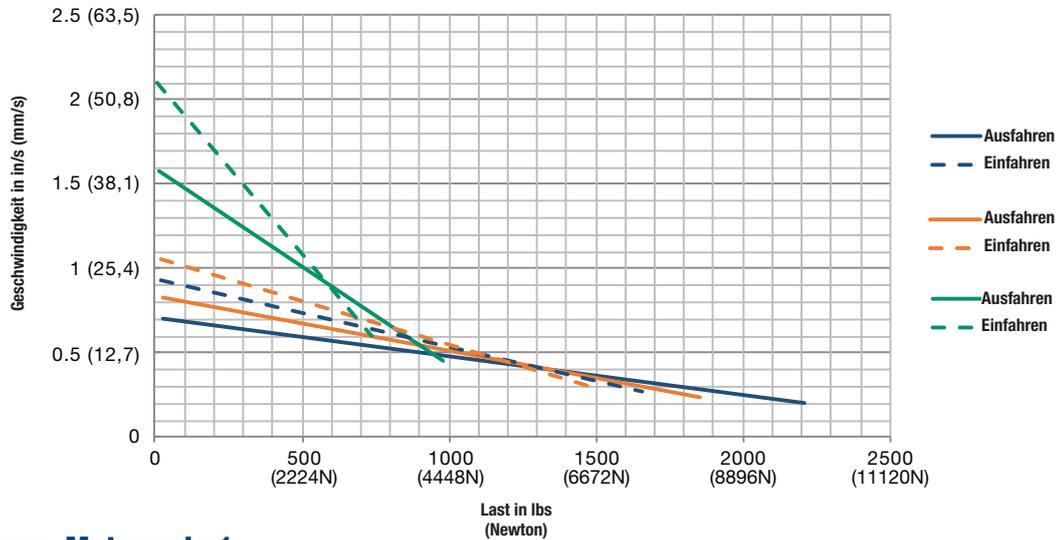
H-Track Elektrischer Linearaktuator

Leistungskurven britisch (metrisch)

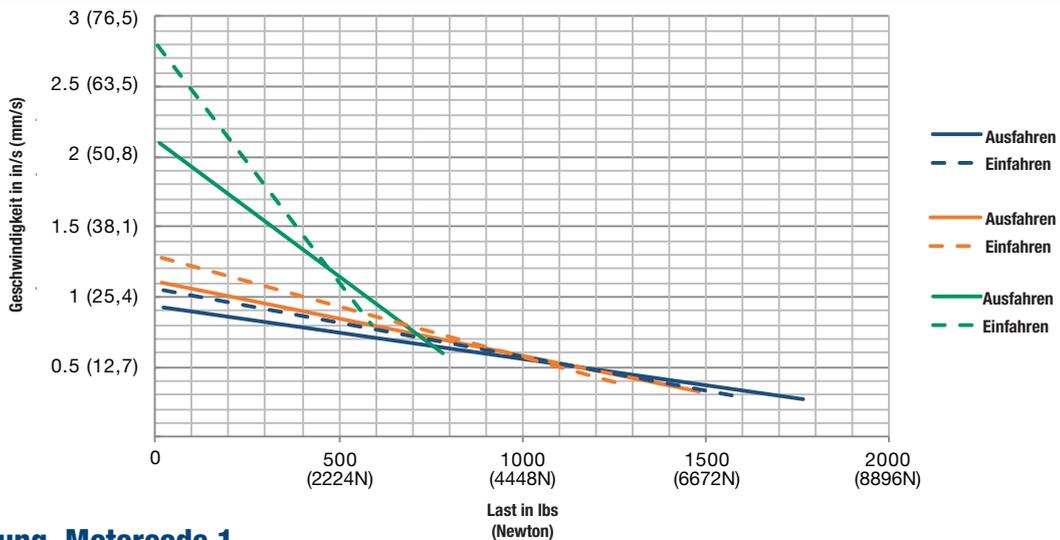
Messwerte*

*Messwerte in den Leistungskurven sind Nennwerte

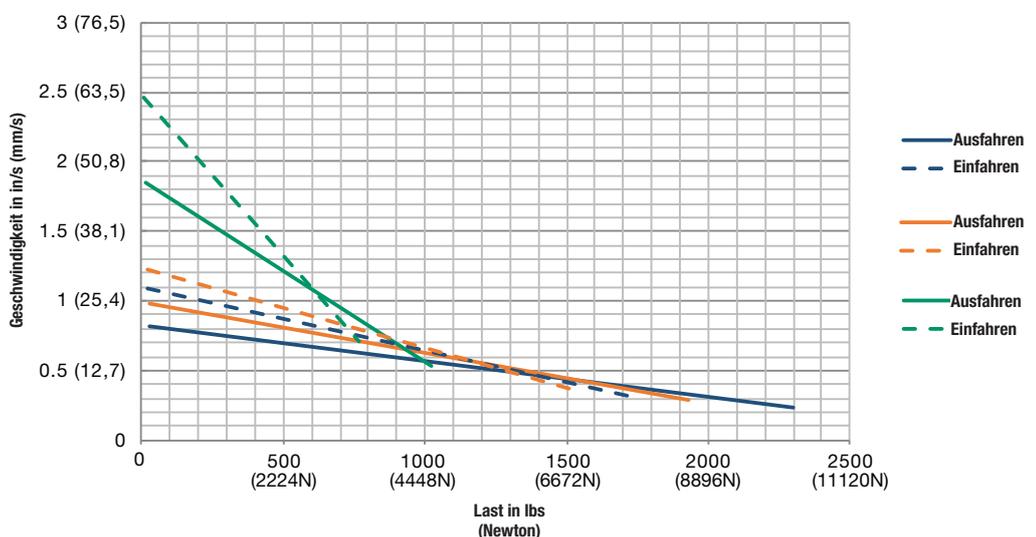
A3 Pumpenleistung, Motorcode 1



A4 Pumpenleistung, Motorcode 1



B1 Pumpenleistung, Motorcode 1

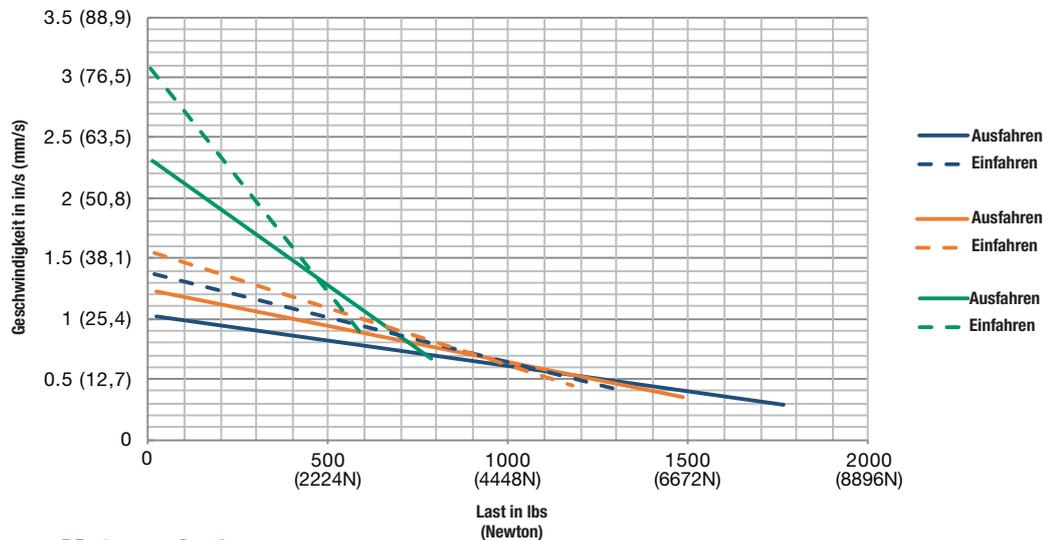


H-Track Elektrischer Linearaktuator

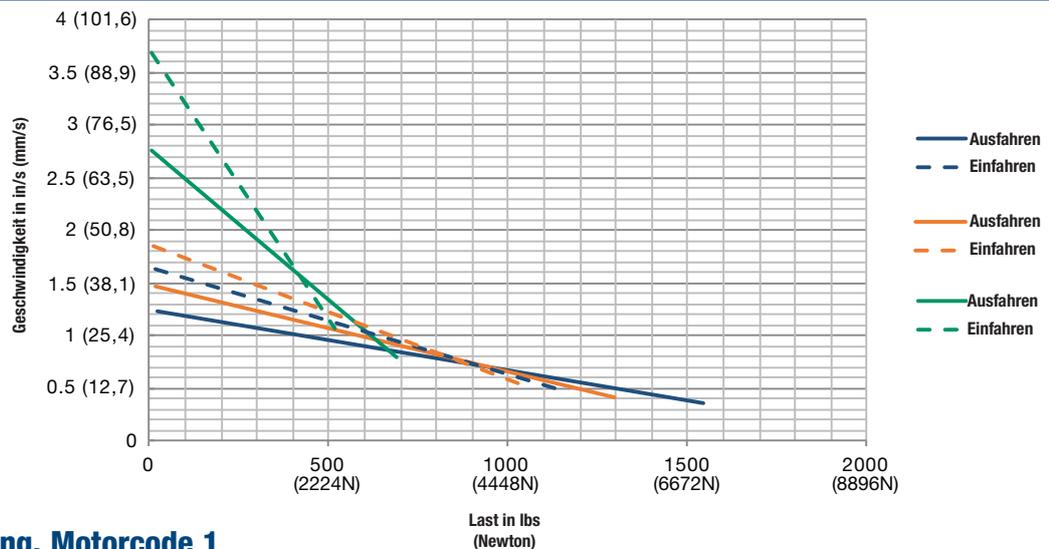
Leistungskurven britisch (metrisch) Messwerte*

*Messwerte in den Leistungskurven sind Nennwerte

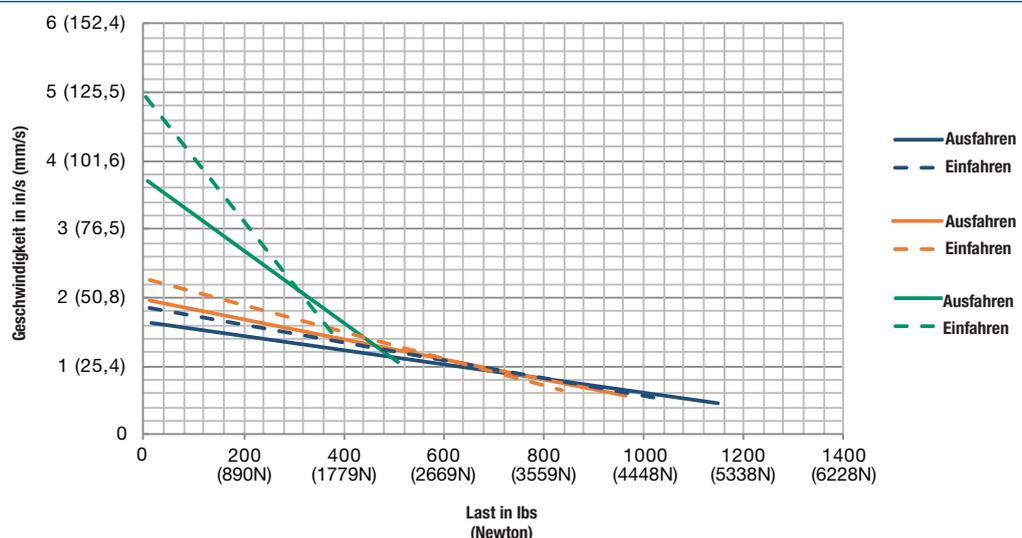
B2 Pumpenleistung, Motorcode 1



B3 Pumpenleistung, Motorcode 1



B4 Pumpenleistung, Motorcode 1



H-Track Elektrischer Linearaktuator

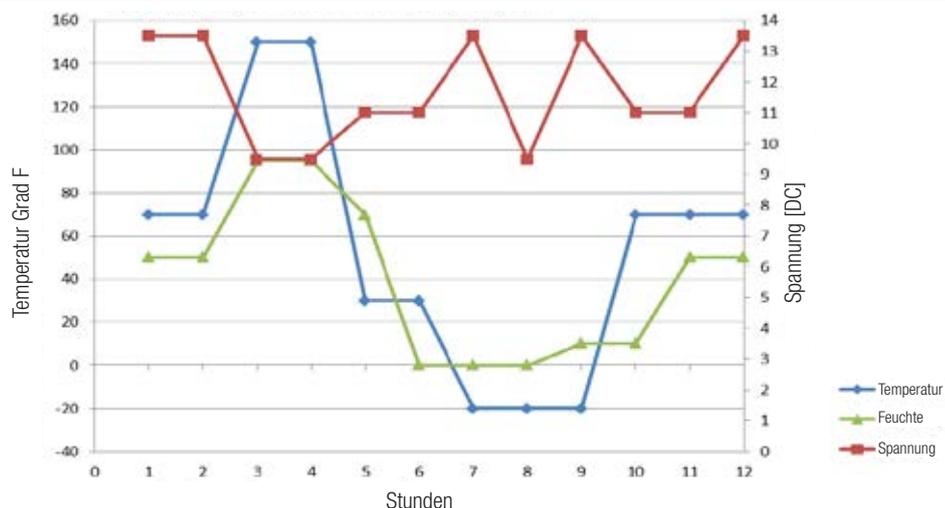
Konformitätsmatrix

DUT H3N-12-IA23-A06R90

| Schutzart | Prüfverfahren | Definition |
|---|--|---|
| Abdichtung | | |
| Anorganische Stäube | WL-PVM-3.1,1 IEC-SPEZIF. | Einheit muss im Betrieb IP69K gem. IEC 60529 erfüllen |
| Partikelbeschuss | WL-PVM-3.2 Basierend auf SAE J1455 | <u>Bezeichnung:</u> Steinschlag <u>Prüfkörper:</u> Kies, Durchmesser 0,96–1,6 cm <u>Verfahren:</u> Schütten von 1 Kubikfuß Material aus 1 m Höhe auf das Gerät <u>Ausrichtung, Gerät:</u> Kubisch (6 Seiten), eingefahrene Stellung <u>Dauer:</u> 10 Zyklen pro Ausrichtung <u>Beurteilungskriterien:</u> Muss nach Prüfung vollfunktionsfähig sein; kosmetische Schäden erlaubt, aber keine funktionalen Abweichungen <u>Hinweis:</u> Die Stecker müssen beschaltet sein |
| Reinigung | WL-PVM-3.1 IEC-SPEZIF. | Einheit muss IP69K gem. IEC 60529 erfüllen |
| Untertauchen | WL-PVM-3.5 IEC-SPEZIF. | IP67 im Betrieb gem. IEC 60529 |
| Korrosionsfestigkeit | | |
| Chemische Festigkeit | WL-PVM-3.4 REFERENZ ASTM D3912 | Dieselmotorenöl Lacke Ethylenglykol Kältemittel Hydrauliköl Schmieröl API CD (SAE J183) Kühlmittel-Additive Bleichmittellösung (3 %) R134a Kältemittel PAG-Kältemittelöl |
| Salzumgebung | WL-PVM-3.3 REF. ASTM B117-03 | <u>Bezeichnung:</u> Salzsprühnebel <u>Prüfkörper:</u> Nebel und direkter Strahl, 25 psi (1,7 bar), min., 1,136 l/min durch eine 0,03-Zoll-Düse <u>Verfahren:</u> WL-Kammer EVW 50 <u>Ausrichtung, Gerät:</u> Nicht relevant <u>Dauer:</u> 200 Stunden gesamt <u>Beurteilungskriterien:</u> Muss nach Prüfung vollfunktionsfähig sein; kosmetische Schäden erlaubt, aber Beschichtungen müssen haften. Keine funktionalen Abweichungen erlaubt. <u>Hinweis:</u> Die Stecker müssen beschaltet sein |
| Schwingungen und mechanische Stöße | | |
| Gleitsinus | WL-PVM-4.1 | <u>Frequenz:</u> Logarithmisch gleitend 10–2000 Hz <u>Gleitdauer:</u> 20 Minuten <u>Achse:</u> Alle 3 Achsen <u>Max. Auslenkung:</u> 1,5 mm von 10 bis 91 Hz <u>Max. Beschleunigung:</u> 104 m/s ² eff., 15 G Spitze von 70,5 bis 2000 Hz <u>Dauer:</u> 8 Stunden pro Achse <u>Ausrichtung:</u> Horizontal parallel zur Zylinderstange/Bohrungsachse <u>Beurteilungskriterien:</u> Muss nach Prüfung vollfunktionsfähig sein; kosmetische Schäden erlaubt, aber keine funktionalen Abweichungen <u>Hinweis:</u> Die Stecker müssen beschaltet sein |
| Betriebsstoßfestigkeit | KUNDEN- FELDVERSUCH | KUNDENSEITIG ZU DEFINIEREN, VERTRAULICH |
| Arbeitstisch | WL-PVM-4.3 | <u>Höhe:</u> Sturz aus 1 m <u>Beschleunigung:</u> Nur Schwerkraft <u>Ausrichtung:</u> Kubisch, 6 Seiten <u>Dauer:</u> 1-mal pro Ausrichtung <u>Beurteilungskriterien:</u> Muss nach Prüfung vollfunktionsfähig sein; kosmetische Schäden erlaubt, aber keine funktionalen Abweichungen <u>Hinweis:</u> Die Stecker dürfen nicht beschaltet sein |

| Schutzart | Prüfverfahren | Definition |
|---|-----------------------|--|
| Transport | WL-PVM-4.4 | Höhe: Sturz aus 1,2 m Beschleunigung: Nur Schwerkraft Ausrichtung: In Verpackung, nur Großpackung Dauer: 1-mal Beurteilungskriterien: Muss nach Prüfung vollfunktionsfähig sein; kosmetische Schäden erlaubt, aber keine funktionalen Abweichungen Hinweis: Die Stecker dürfen nicht beschaltet sein |
| Einbau | WL-PVM-4.5 | Höhe: Sturz aus 2 m, kein Aufprall auf dem Boden, muss durch Kabelbaum gehalten werden. Beschleunigung: Nur Schwerkraft Ausrichtung: Nicht relevant Dauer: 6-mal Beurteilungskriterien: Muss nach Prüfung vollfunktionsfähig sein; kosmetische Schäden erlaubt, aber keine funktionalen Abweichungen. Quetschverbindungen müssen intakt sein und zerstörungsfreie Warner-Zugprüfung bestehen. Hinweis: Die Stecker müssen beschaltet sein |
| TEMPERATUR / FEUCHTE | | |
| Betriebstemperatur | WL-PVM-5.1,2 | SIEHE KOMBINIERTER UMGEBUNG, ABSCHNITT 2.3.2 |
| Feuchte | WL-PVM-5.1,3 | SIEHE KOMBINIERTER UMGEBUNG, ABSCHNITT 2.3.2 |
| Lagerungstemperatur | WL-PVM-5.0 | SIEHE KOMBINIERTER UMGEBUNG, ABSCHNITT 2.3.2 |
| Lagerungsfeuchte | WL-PVM-5.0 | SIEHE KOMBINIERTER UMGEBUNG, ABSCHNITT 2.3.2 |
| Thermischer Schock | WL-PVM-5.0 | TEMP. MAX: 70°C TEMP. MIN: -40 °C ÜBERGANGSDAUER: WENIGER ALS 1 MINUTE ZYKLUSZEIT: 5 MINUTEN DURCHNÄSSEN BEI TEMP.-EXTREMEN, GEMESSEN AN MOTORGEHÄUSE ANZAHL ZYKLEN: 20 |
| STRAHLUNG | | |
| Ultraviolett-Wirkung | ISO 4892, VERFAHREN A | 300 STD. 100 % UV-BESTRAHLUNG |
| Kombinierte Umgebung | | |
| Prüfung in Klimakammer, in der Temperatur, Feuchte, Spannung und Last über einen 12-Stunden-Zyklus wechseln. Das geprüfte Gerät muss 51 Zyklen ohne Funktionsverlust widerstehen. | WL-PVM-2.3,2 | Wechselnde Temperatur von -28 °C bis +65 °C über 12 h |
| | | Wechselnde relative Luftfeuchte von 10 bis 90 % über 12 h |
| | | Wechselnde Lasten von -2224 N (Zug) - 5560 N (Schub), insges. 500 Betätigungen in 12 h |
| | | Wechselnde Spannung von 9VDC bis 16VDC |

Profil, kombinierte Umgebung



H-Track Elektrischer Linearaktuator

Glossar



Abbildung 1 Axiallast

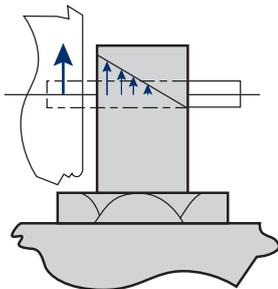


Abbildung 2 Freitragender Einbau



Abbildung 3 Für Gabelkopfhaltung



Abbildung 4 Schub-/Zuglast

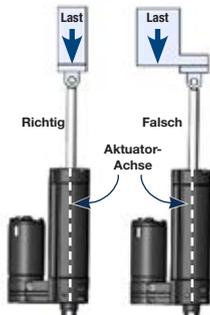


Abbildung 5 Exzentrische Last



Abbildung 6 Ausgefahrene Länge

Arbeitsspiel (Zyklus)

Verfahrbewegung von der ganz eingefahrenen zur ganz ausgefahrenen Position und wieder ganz zurück.

Ausgefahrene Länge

Die Gesamtlänge des Aktuators vom Mittelpunkt des hinteren Gabelkopfs bis zum Mittelpunkt der Bolzenöffnung der Kolbenstange, wenn das Gerät vollständig ausgefahren ist (Abb. 6)

Axiallast

Eine Last entlang der Achse der Aktuatorspindel (Abb. 1).

Bolzenmontage

Die Verwendung eines Stifts oder Bolzens durch die Öffnung in der Gabelkopfhaltung (an der Rückseite eines Aktuators) oder der Kolbenstange (an der Vorderseite eines Aktuators) (Abb. 7).

Eingefahrene Länge

Die Gesamtlänge des Aktuators von der Mitte des hinteren Gabelkopfs bis zur Mitte der Bolzenöffnung der Kolbenstange, wenn das Gerät sich in der voll eingefahrenen Position befindet (Abb. 9).

Einschaltdauer

Die Zeit, während derer der Aktuator eingeschaltet ist, im Vergleich zur Gesamtzeit. Eine Einschaltdauer von 25 % bedeutet, dass das Gerät 10 s von jeweils 40 s arbeitet, oder 4 s von 16 s.

Exzentrische Last

Eine nicht mittige Last, die zum Blockieren und zur Verkürzung der Lebensdauer des Aktuators führen kann (Abb. 5).

Freitragender Einbau

Einbauart, bei der der Einbaubolzen nicht auf beiden Seiten abgestützt wird. Ein freitragender Einbau ist eine häufige Fehlerursache (siehe Abb. 2).

Gabelkopfhaltung

Ein U-förmiges Metallteil, an dessen Enden sich eine Bohrung befindet, in die man einen Bolzen oder Stift stecken kann (Abb. 3).

Last

Die in Pfund (lbs) oder Newton (N) gemessene Kraft, die als Axiallast auf den Aktuator wirkt.

Lasthaltung

Die Fähigkeit des Aktuators, eine Last bei abgeschalteter Stromversorgung stationär zu halten.

Radiallast

Eine Last, die auf die Seite der Kolbenstange oder über das Gehäuse des Aktuators wirkt. Normalerweise wirkt sich radiale Belastung negativ auf die Lebensdauer des Geräts aus (Abb. 8).

Schublast

Eine Schublast drückt auf das Gerät (Abb 4).

Seitenlast

Siehe Radiallast (Abb. 8).

Spitzenlast

Die maximale dynamische Last, die auf den Aktuator wirkt oder die der Aktuator bewegen kann.

Statische Last

Die maximale Last, wenn der Aktuator nicht in Betrieb ist (oder sich nicht bewegt). Die statische Last ist die Halteleistung eines Aktuators.

Strom zu Last

Die Stromlast am Motor wird in Ampere gemessen. Die Stromaufnahme wächst mit der Last.

Synchronbetrieb

Wenn sich mehrere Aktuatoren zugleich und zusammen bewegen und dabei nur eine Positionsabweichung von nicht mehr als $\pm 0,20$ zueinander haben.

Verfahrgeschwindigkeit

Die Geschwindigkeit, mit der ein Aktuator aus- oder einfährt. Bei Gleichstrom-Einheiten ist die Auswirkung der Last auf die Geschwindigkeit größer als bei Wechselstrom-Modellen.

Wärmeschutzschalter

Ein Schalter im Motor, der den Motor bei Überschreiten einer sicheren Temperatur abschaltet.

Wirkungsgrad

Das Verhältnis von Eingangsleistung zu Ausgangsleistung.

Zuglast

Eine Last, die an dem Gerät zieht (Abb. 10).



Abbildung 7 Bolzenmontage



Abbildung 8 Radial- oder Seitenlast



Abbildung 9 Eingefahrene Länge

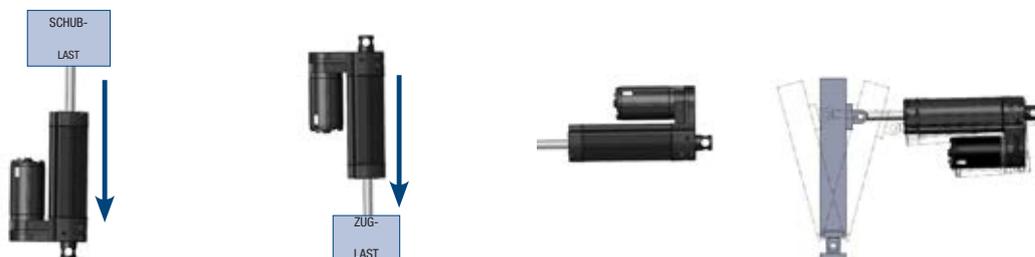


Abbildung 10 Zuglast

H-Track Anwendungsdaten-Formular

Per Mail o. Fax an: Thomson Neff Industries GmbH, Nürtinger Str. 70 | 72649 Wolfschlugen | Deutschland
 Telefon: +49 7022 504 403, Fax: +49 7022 504 405, E-Mail: sales.europe@thomsonlinear.com

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|--|-------------------|--|--------------------|
| Kontakt: | | | | | Datum: | | |
| Firma: | | | | | Anwendung: | | |
| Ort: | | | | | Kd.- Projekt-ID: | | |
| PDR-Nummer: | | | | | EAU: | | |
| Produktionsstart: | | | | | Zielkosten: | | |
| Elektrische Anlage: | Betriebsspannung | | Max. VDC | | Min. VDC | | Max. Stromaufnahme |
| Zylinderhub: | Zoll | | | | | | |
| Zylinder-Bohrung/Stange: | Ø1,00"B Ø,50"S | | Ø1,38"B Ø,63"S | | Ø1,50"B Ø,625"S | | |
| Kabelenden: | Stecker-Anforderungen | | | | | | |
| Zeit zum Aus-/Einfahren: | Geschw. Last Zoll/s | | | | | | |
| Betriebstemperatur: | Min. °C | | Max. °C | | | | |
| Einbau: | Innenraum | | Außenbereich | | | | |
| Einbauwinkel: (wenn relevant) | Winkel, voll eingefahren | | | | | | |
| | Winkel, voll ausgefahren | | | | | | |
| Auftretende Vibrationen: | Ja/Nein | Vibrationsangaben/ Zusammenfassung | | | | | |
| Einschaltdauer: | Arbeitsspiele/Tag | | Tage/Jahr | | | | |
| | Min zw. Arbeitsspielen | | | | | | |
| | Masch.-Betriebsstunden | | | | | | |
| Last auf Zylinder: | Schublast | | Zuglast | | Horizontal | | Zug- und Schublast |



Ben. reduzierte Kraft: Einfahren Ausfahren

Statische Last: Min. Max. lbs
 Ben. Aktuator-Kraft: Ausfahren Einfahren lbs

Zusätzliche Anmerkungen:

Thomson-Vertriebspartner:
 Kundennummer:

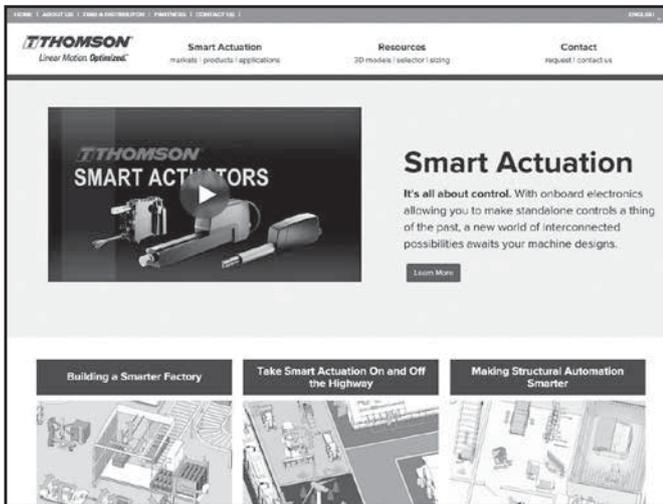
Bestellcode:

Online-Quellen

Thomson bietet Ihnen eine breite Auswahl an Online-Quellen zu elektrischen Linearaktuatoren. Außerdem steht Ihnen ein erfahrenes Team mit Applikationsingenieuren zur Verfügung. Bei Fragen oder gewünschtem Support kontaktieren Sie uns bitte unter www.thomsonlinear.com/cs.

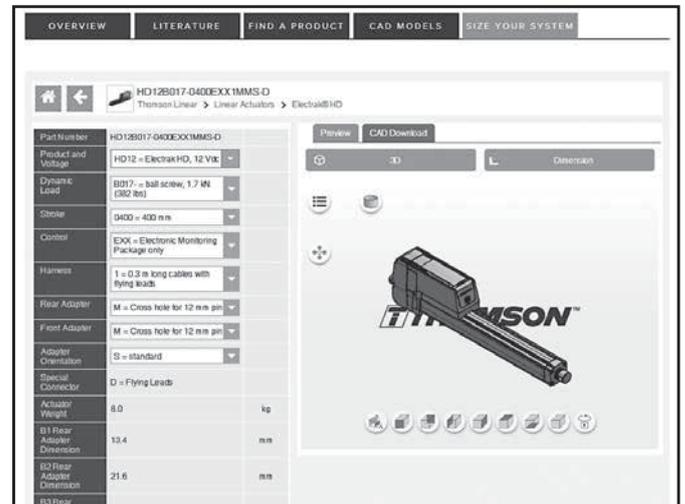
Smarte Aktuatoren – Produkt-Website

Erfahren Sie mehr zu smarten Aktuatoren und wie Sie noch bessere Maschinen bauen: www.thomsonlinear.com/smart



Kostenlose CAD-Modelle

Gratis-Download interaktiver, dreidimensionaler CAD-Modelle in allen gängigen CAD-Formaten: www.thomsonlinear.com/de/produkte/linear-aktuatoren-zylinder-drawings

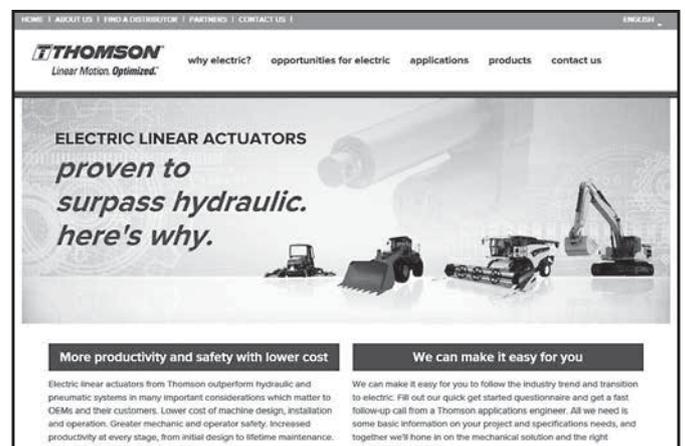


Electrak® HD – Produkt-Website



Mobile Arbeitsmaschinen – Produkt-Website

Erfahren Sie, wie Aktuatoren in mobilen Arbeitsmaschinen genutzt werden: www.thomsonlinear.com/moh



EUROPA

Großbritannien

Thomson
Office 9, The Barns
Caddsdow Business Park
Bideford, Devon, EX39 3BT
Telefon: +44 1271 334 500
E-Mail: sales.uk@thomsonlinear.com

Deutschland

Thomson
Nürtinger Straße 70
72649 Wolfschlügen
Telefon: +49 7022 504 403
Fax: +49 7022 504 405
E-Mail: sales.germany@thomsonlinear.com

Frankreich

Thomson
Telefon: +33 243 50 03 30
Fax: +33 243 50 03 39
E-Mail: sales.france@thomsonlinear.com

Italien

Thomson
Via per Cinisello 95/97
20834 Nova Milanese (MB)
Telefon: +39 0362 366406
Fax: +39 0362 276790
E-Mail: sales.italy@thomsonlinear.com

Spanien

Thomson
E-Mail: sales.esm@thomsonlinear.com

Schweden

Thomson
Estridsväg 10
29109 Kristianstad
Telefon: +46 44 24 67 00
Fax: +46 44 24 40 85
E-Mail: sales.scandinavia@thomsonlinear.com

SÜDAMERIKA

Brasilien

Thomson
Av. João Paulo Ablas, 2970
Jardim da Glória - Cotia SP - CEP: 06711-250
Telefon: +55 11 4615 6300
E-Mail: sales.brasil@thomsonlinear.com

USA, KANADA und MEXIKO

Thomson
203A West Rock Road
Radford, VA 24141, USA
Telefon: +1 540 633 3549
Fax: 1 540 633 0294
E-Mail: thomson@thomsonlinear.com
Literatur: literature.thomsonlinear.com

ASIEN

Asiatisch-pazifische Region

Thomson
E-Mail: sales.apac@thomsonlinear.com

China

Thomson
Rm 805, Scitech Tower
22 Jianguomen Wai Street
Beijing 100004
Telefon: +86 400 606 1805
Fax: +86 10 6515 0263
E-Mail: sales.china@thomsonlinear.com

Indien

Thomson
c/o Portescap India Pvt Ltd
1 E, first floor, Arena House
Road No 12, Marol Industrial Area,
Andheri (E), Mumbai 400093 India
E-Mail: sales.india@thomsonlinear.com

Japan

Thomson
Minami-Kaneden 2-12-23, Suita
Osaka 564-0044 Japan
Telefon: +81 6 6386 8001
Fax: +81 6 6386 5022
E-Mail: csjapan@scgap.com

Südkorea

Thomson
3033 ASEM Tower (Samsung-dong)
517 Yeongdong-daero
Gangnam-gu, Seoul, South Korea (06164)
Telefon: + 82 2 6001 3223 & 3244
E-Mail: sales.korea@thomsonlinear.com

www.thomsonlinear.com

THOMSON-P-7994-WL-A4-DE | 20190604SK

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Produktanwenders, die Eignung dieses Produkts für einen bestimmten Einsatzzweck festzustellen. Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.
© 2019 Thomson Industries, Inc.

 **THOMSON**[®]

Linear Motion. Optimized.[™]