

NEU

*IP68-Marineoption
für nasse und salz-
haltige Umgebungen*



H-Track

Elektrohydraulischer Linearaktuator
mit hoher Leistungsdichte und Stoßfestigkeit

H-Track – kompakter Hybrid mit überlegener Leistung

Der elektrohydraulische Aktuator H-Track liefert die hohe Belastbarkeit der Hydraulik, jedoch ohne den immensen Platzbedarf und die unerschwinglichen Kosten herkömmlicher Hydrauliksysteme.

Mehr Leistung auf weniger Raum

Die elektrohydraulischen H-Track Aktuatoren bieten die geringste Einbaugröße ihrer Klasse: das patentierte Design aus Ventilen und Ausgleichsbehälter nutzt den vorhandenen Platz deutlich effizienter als vergleichbare Modelle. Der H-Track ist ein robuster Linearaktuator mit bis zu 21.350 N Stellkraft und annähernd 100 mm/s Verfahrgeschwindigkeit. Mit Hublängen bis 16 Zoll (406 mm), verschiedenen Kolbenendadaptern und mehreren verfügbaren Konfigurationen bietet der H-Track Maschinenkonstrukteuren ganz neue Möglichkeiten.

Gebaut für härteste Bedingungen

H-Track Aktuatoren sind wetterfest, staubdicht, korrosionsbeständig und erfüllen die Schutzarten IP67 statisch (kurzzeitiges Eintauchen) sowie IP69K (Hochdruckreinigung). Mit der Marine-Motoroption ist er zudem gemäß IP68 zugelassen (getestet für 650 Stunden Unterwasser-Dauerbetrieb in bis zu 2 m Tiefe). Optional erlaubt der H-Track Betriebstemperaturen von frostigen -40 °C bis tropischen +82 °C – die ideale Lösung für besonders raue Bedingungen.



Vollständig autark

Motor, Pumpe und Ventile sind in einem kompakten Leistungspaket untergebracht, das direkt an der Zylinder/Tank-Kombination montiert ist. Das bedeutet, dass das Innenleben vollständig von äußeren Einflüssen abgeschottet ist, weniger Teile verbaut sind und die Leistung maximiert wird. Anders als bei Hydraulikzylindern entfallen externe Schläuche, Ventile, Ausgleichsbehälter oder Armaturen, die defekt oder undicht werden können. Die Betätigung ist genauso einfach wie bei einem klassischen Elektro-Aktuator: einfach Spannung anlegen und zum Richtungswechsel die Polarität umdrehen. Falls notwendig, kann die Kolbenstange des Aktuators manuell betätigt werden, sodass sie sich in Notfall-Situationen frei bewegt.

DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

ELEKTRISCH ANGETRIEBEN UND GESTEUERT

- EINFACH ZU BETÄTIGEN
- KEINE STÖRENDE EXTERNE SCHLÄUCHE, VENTILE ODER PUMPEN
- MINIMALES RISIKO VON UNDICHTIGKEITEN
- WARTUNGSFREI

HYDRAULISCH BETÄTIGT

- HOHE LEISTUNGSDICHTE
- HOHE STOß- UND VIBRATIONSFESTIGKEIT
- RUCKELFREIE BEWEGUNGEN
- GERÄUSCHARMER BETRIEB



Vorteile der Elektro-Hydraulik

Das Beste aus den Welten elektrischer und hydraulischer Aktoren wurde im H-Track Linearaktuator kombiniert – für einzigartige Leistungsmerkmale, die seine Nutzung in Anwendungen erlauben, bei denen andere Lösungen in der Regel versagen.

Kompakte Bauform

Der H-Track hat eine Einbaulänge, kürzer als jeder andere handelsübliche elektromechanische Aktuator. Er passt überall, wo die eingefahrene Länge maximal 122 mm betragen darf, liefert aber dennoch bis zu 14.234 N Verstellkraft.

Ausgezeichnete Lasthaltekraft

H-Track Aktuatoren arbeiten sowohl auf Schub als auch auf Zug und halten eine Last ohne Energiezufuhr in beiden Richtungen in ihrer Position. Die statische Lasthaltekraft ist grundsätzlich höher als die dynamische Lastverstellkraft.

Vibrations- und Stoßfestigkeit

H-Track Aktuatoren sind immun gegen vibrationsbedingtes Wandern oder hydraulisches Selbstblockieren und absorbieren mühelos größere Stöße.

Energieeffizient

Die elektrische Steuerung sorgt ohne Hydraulikleitungen oder andere kostspielige Komponenten für sanfte Linearbewegungen. Der H-Track geht deutlich sparsamer mit Energie um als ein vollhydraulisches System, da er nur beim Ein- oder Ausfahren Energie verbraucht.

Massive Kolbenstange

Die massiv ausgeführte Kolbenstange ist deutlich unempfindlicher gegen Verbiegen als eine hohle Kolbenstange in derselben Größe.



Nach außen isolierte Hydraulik

Der Ausgleichsbehälter ist belüftet und mit beweglicher Klappe nach außen verschlossen – für den Aktuator- und Pumpenbetrieb ohne Einschließungen oder Kavitation.

Wartungsfrei

H-Tracks müssen während ihrer Lebensdauer weder geschmiert oder mit Hydraulikfluid befüllt noch anderweitig gewartet oder justiert werden.

Keine Verunreinigungen

Die Pumpe des H-Track ist poliert, gereinigt, gespült und wird unter Vakuum mit entgastem Hydraulikfluid befüllt. Das gewährleistet Ihnen einen verschmutzungsfreien Betrieb über die gesamte Aktuator-Lebensdauer.

Umfassend getestet

Während ihrer gesamten Entwicklung werden die H-Track Aktuatoren strengen Tests unterzogen, bevor sie das Werk verlassen, damit sie alle einschlägigen Normen und Leistungsangaben erfüllen. Der Thomson-Kundensupport erläutert Ihnen gerne, welche Normen der H-Track erfüllt und wie wir unsere Tests durchführen.

Sonderausführungen

Wie die meisten Thomson-Produkte lassen sich auch die H-Track Aktuatoren individuell anpassen. Unsere Ingenieure ermitteln gemeinsam mit Ihnen die notwendigen Modifikationen – von der einfachen Farbänderung bis zur kompletten konstruktiven Überarbeitung. Thomson ist einer der führenden Anbieter individuell angepasster Aktuatoren und findet für jeden Kunden die optimale Lösung.



Auf Leistung getrimmt

Der H-Track ist von Grund auf so konstruiert, dass er in Situationen überzeugt, in denen andere Aktuatoren scheitern. Sein einzigartiges elektrohydraulisches Konzept kombiniert die besten Eigenschaften aus zwei unterschiedlichen Systemen und erschließt Linearaktuatoren ganz neue Anwendungsmöglichkeiten.

GROSSE LEISTUNG AUF KLEINEM RAUM

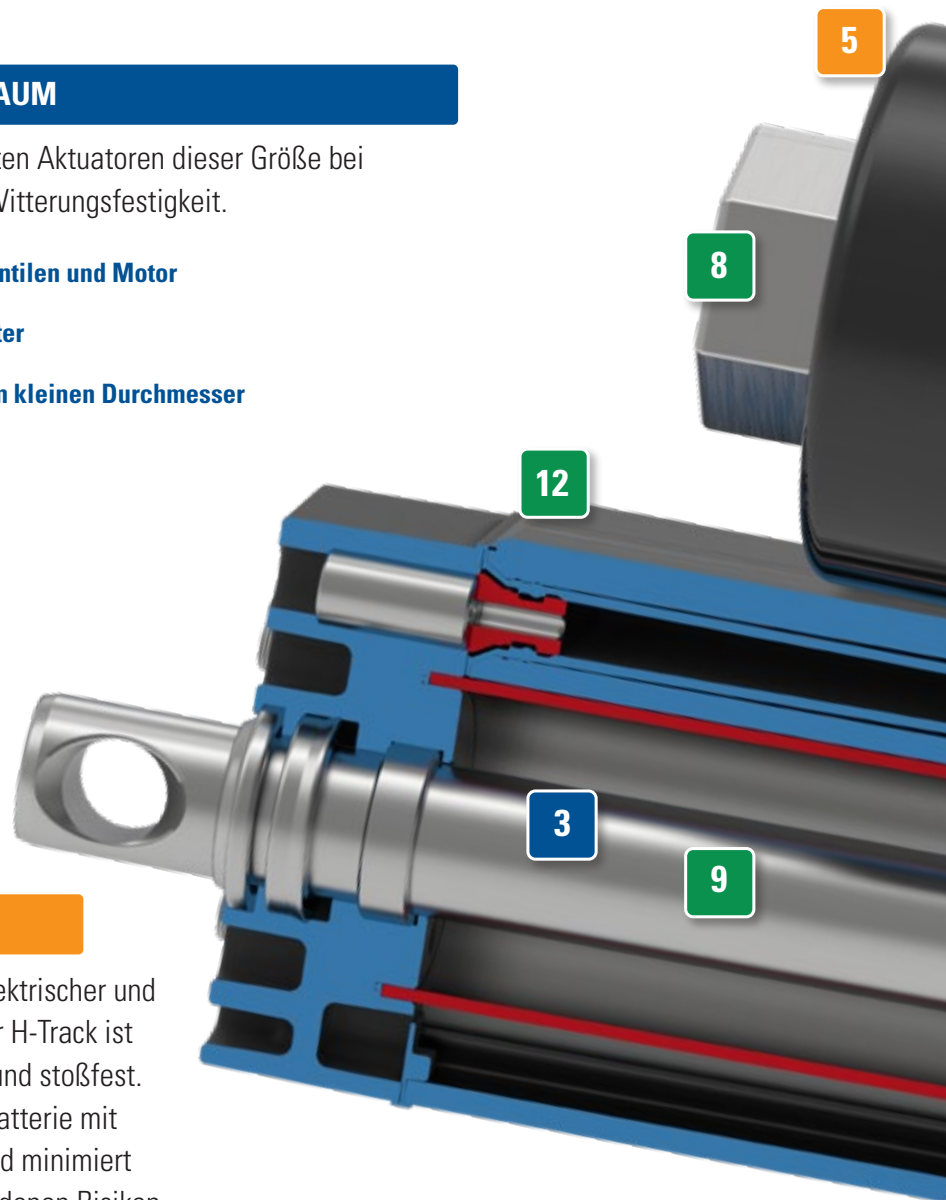
Der H-Track zählt zu den leistungsstärksten Aktuatoren dieser Größe bei unverminderter Lebenserwartung oder Witterungsfestigkeit.

- 1** Kompaktes Kraftpaket aus Pumpe, Ventilen und Motor
- 2** Im Schutzrohr integrierter Fluidbehälter
- 3** Massive, biegesteife Kolbenstange im kleinen Durchmesser

VOLLSTÄNDIG AUTARK

Nutzen Sie das Beste aus den Welten elektrischer und hydraulischer Aktorik in einem Paket. Der H-Track ist leistungsstark, robust sowie vibrations- und stoßfest. Und dennoch benötigt er lediglich eine Batterie mit Schalter zum Betrieb, ist wartungsfrei und minimiert die mit Hydraulik-Undichtigkeiten verbundenen Risiken.

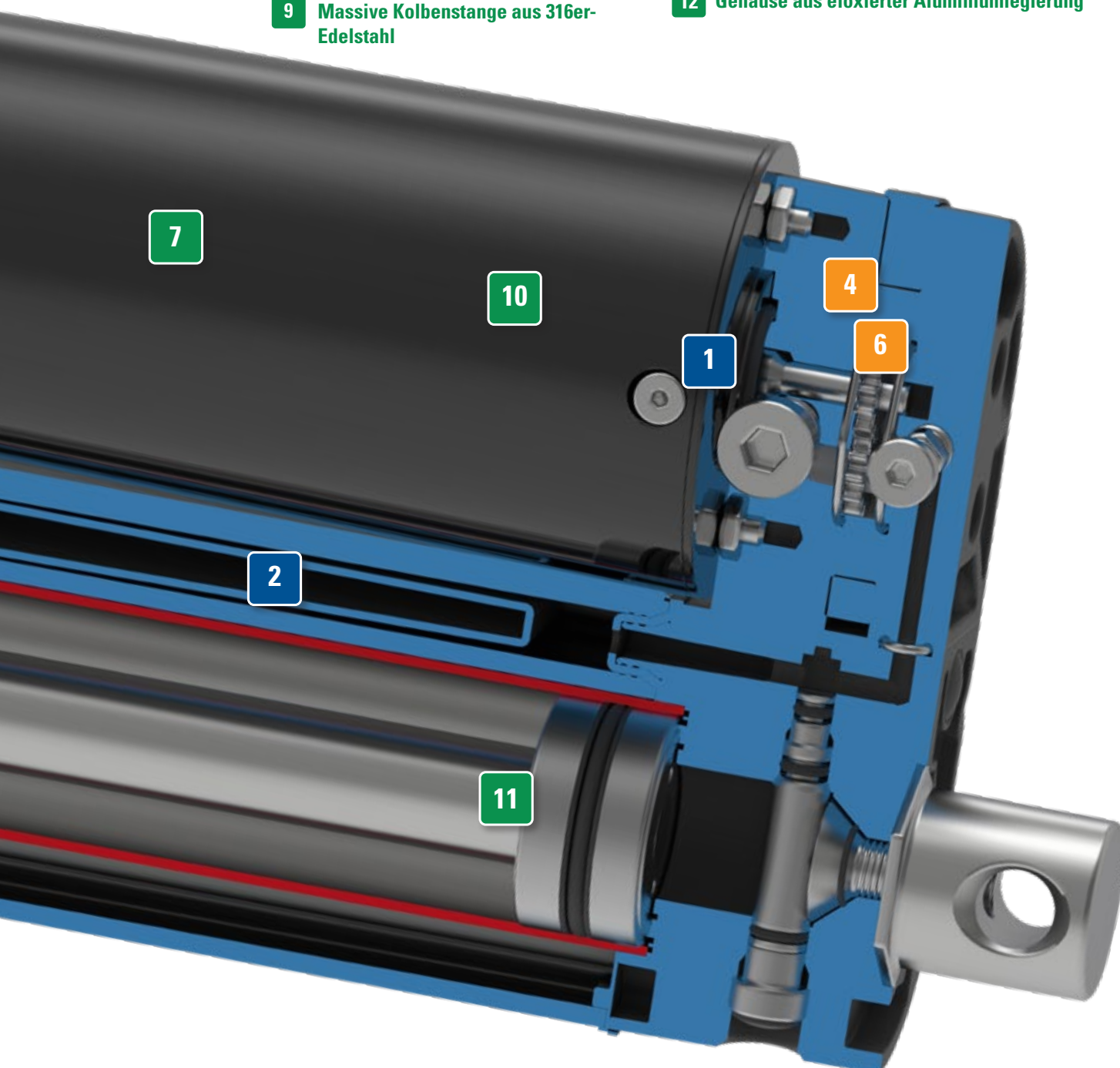
- 4** Leistungspaket vollständig nach außen abgedichtet
- 5** Zweileiter-Betrieb
- 6** Zahllose Leistungspaket- und Zylinder-Konfigurationen für konstruktive Flexibilität



FÜR HÄRTESTE BEDINGUNGEN

Der H-Track wurde für den ausfallsicheren, wartungsfreien Betrieb unter härtesten Bedingungen entwickelt und getestet.

- | | |
|---|---|
| 7 Schutzart IP69K/IP67 serienmäßig und 2000 Test-Stunden im Salzsprühnebel | 10 Großer Betriebstemperatur-Bereich |
| 8 IP68 und 650 Teststunden unter Wasser (Marine-Option) | 11 Hohe Stoß- und Vibrationsfestigkeit |
| 9 Massive Kolbenstange aus 316er-Edelstahl | 12 Gehäuse aus eloxierter Aluminiumlegierung |



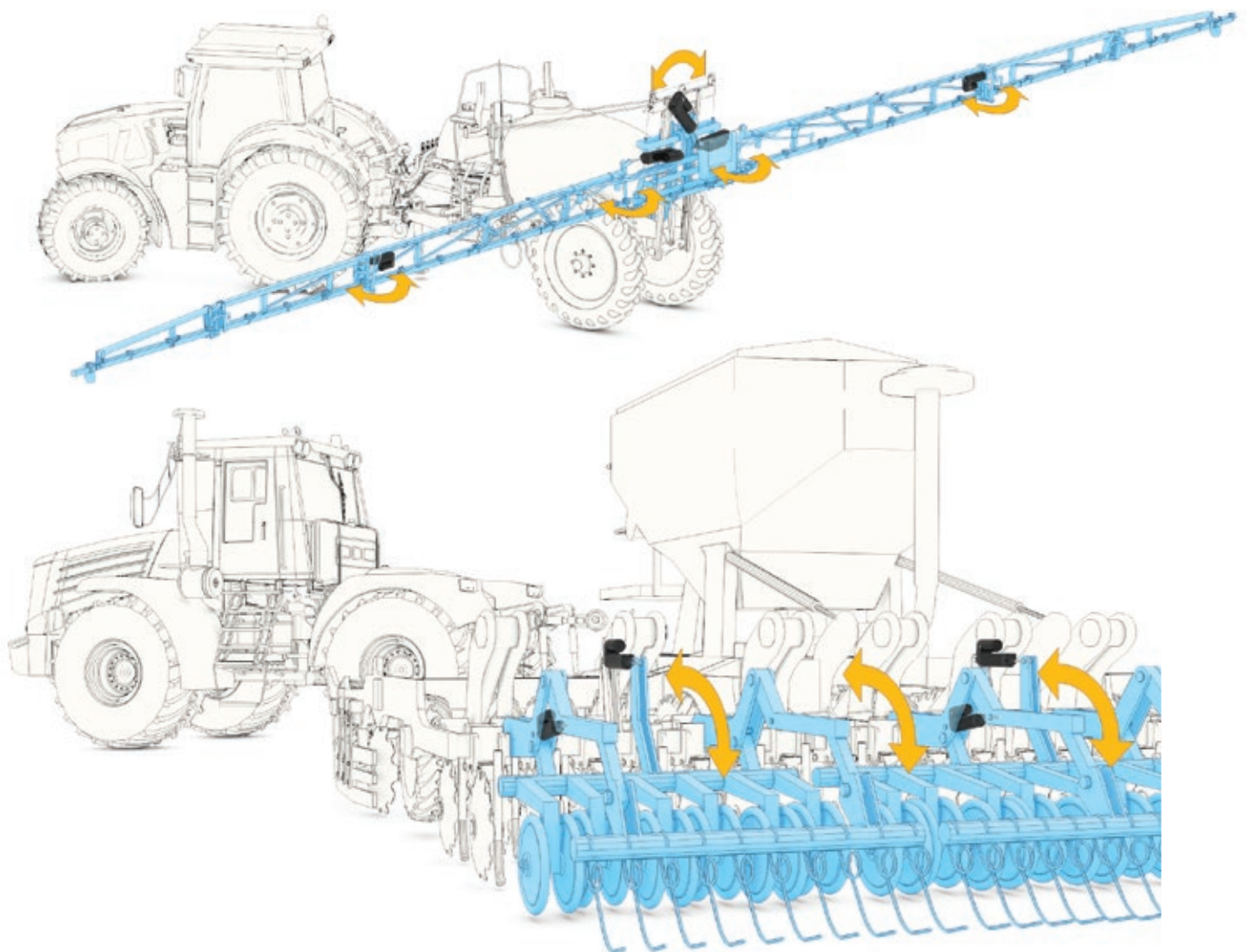
Für härteste Anwendungen geeignet

Mit ihrem autarken elektrohydraulischen System erfüllen H-Track Aktuatoren die wachsende Nachfrage nach hoher Leistungsdichte in vielfältigen Einsatzbereichen wie landwirtschaftliche Feldspritzen, Schneepflüge oder Mähwerkheber.

Widersteht den Belastungen auf dem Feld

Modernes Feldspritzgestänge wird immer ausladender und erreicht heute Längen über 50 m, sodass die mechanische Belastung auf die Aktuatoren exponentiell ansteigt. Die Aktuatoren werden genutzt, um die langen Sprühbalken zum Transport einzuklappen. Schon beim Ein- und Ausklappen der Balken werden die Aktuatoren

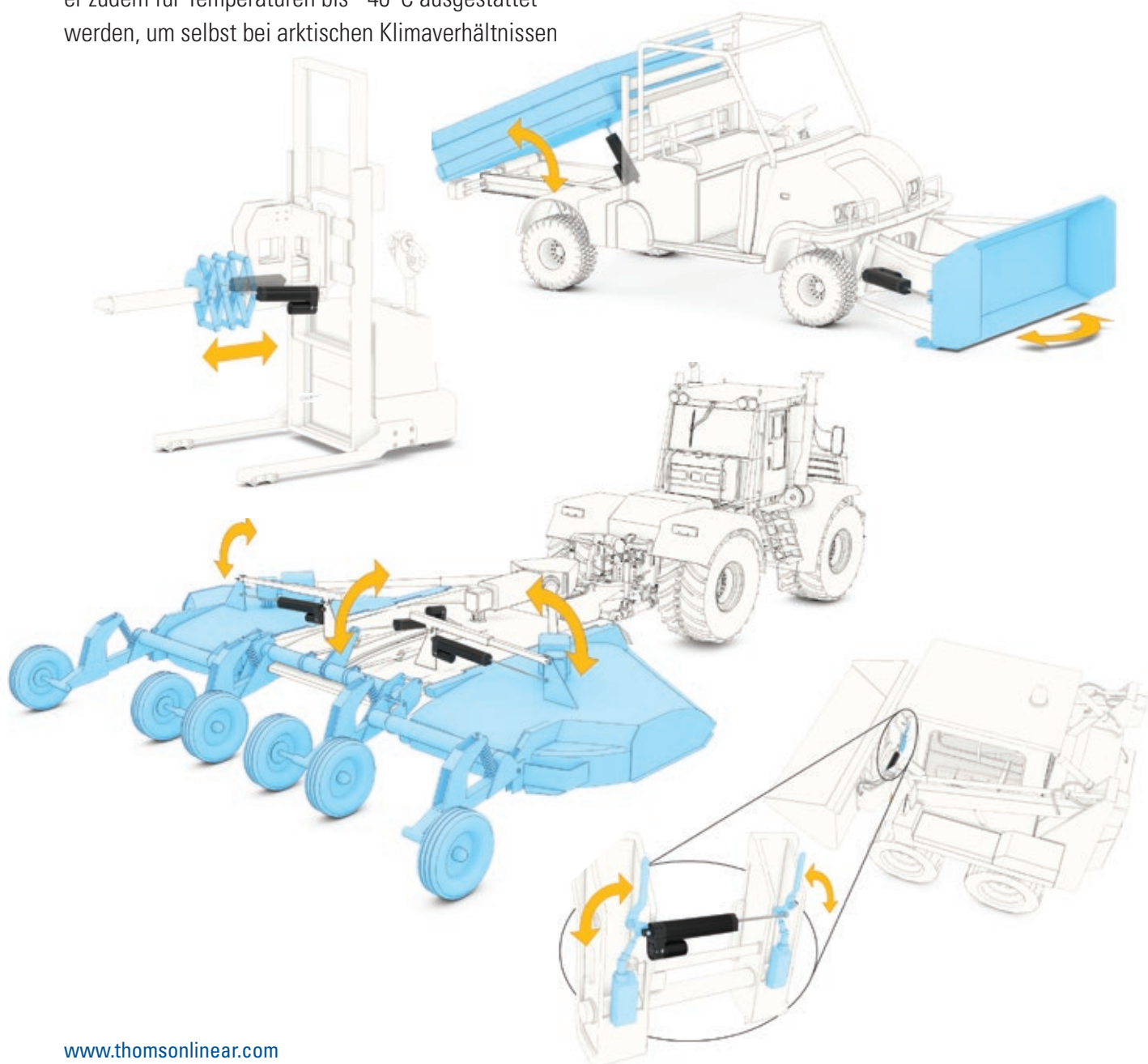
extrem belastet. Diese Belastung wird jedoch noch stärker, wenn das Sprühgerät in Bewegung ist, und das Einfedern der Balken extreme Lastspitzen verursacht. Diese kombiniert wirkenden Kräfte führen zu gewaltigen Kraftstößen, denen die meisten elektrischen Aktuatoren nicht lange standhalten. Demgegenüber kommt der H-Track mit dieser Art der Belastung problemlos zurecht.



Ideal für herausfordernde Außeneinsätze

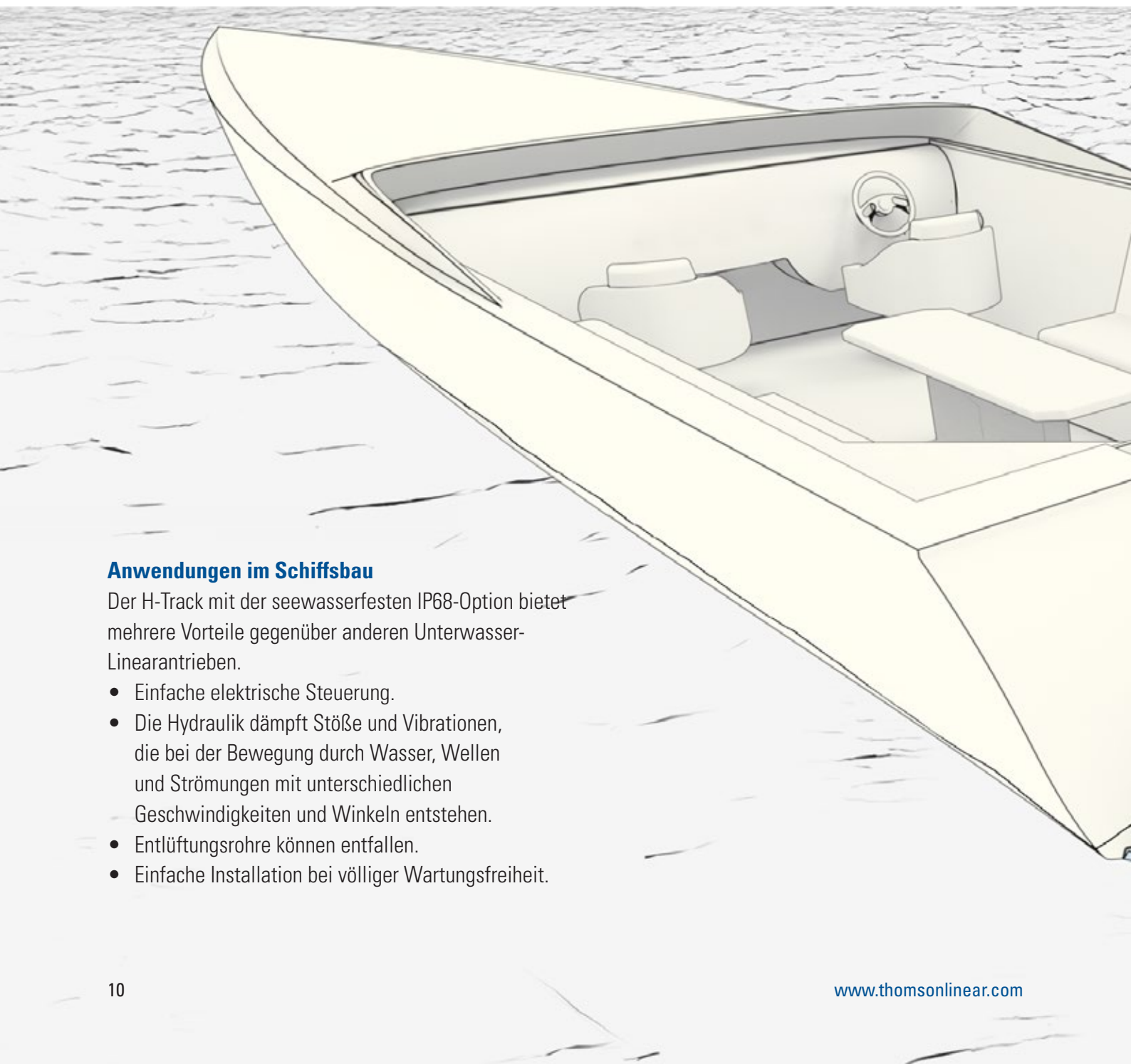
Während die oft rauen Außenbedingungen den meisten Aktuatoren zum Verhängnis werden, fühlt sich der H-Track dort besonders wohl. Trifft beispielsweise ein Schneepflug in voller Fahrt auf ein festes Betonhindernis, würde das die meisten Linearaktuatoren in kürzester Zeit zerstören. Dank seines einzigartigen Designs aus Ventilen und Ausgleichsbehälter kann der H-Track solche Schläge abfedern und bleibt funktionsfähig. Optional kann er zudem für Temperaturen bis -40°C ausgestattet werden, um selbst bei arktischen Klimaverhältnissen

zuverlässig zu arbeiten. An Mähwerkhebern können elektrische Aktuatoren normalerweise ihre Stärken ausspielen; bei immer schwereren Mähwerken und höheren Arbeitsgeschwindigkeiten stoßen diese herkömmlichen Aktuatoren jedoch an ihre Grenzen. Mit seiner zuverlässigen Lasthaltekraft, verbesserten Langlebigkeit für höhere Transportgeschwindigkeiten sowie Unempfindlichkeit gegen Hochdruckreiniger ist der H-Track die perfekte Lösung für die nächste Generation größerer, schnellerer Mäher.



Seewasserfeste Option für den Betrieb unter Wasser

Die Marine-Option des H-Track ist nach IP68 klassifiziert, sodass er unter Wasser betrieben werden kann. Das ist nicht nur Voraussetzung für Anwendungen im Schiffsbau, sondern erleichtert auch die Entwicklung von Geräten, die möglicherweise überflutet oder untergetaucht werden.



Anwendungen im Schiffsbau

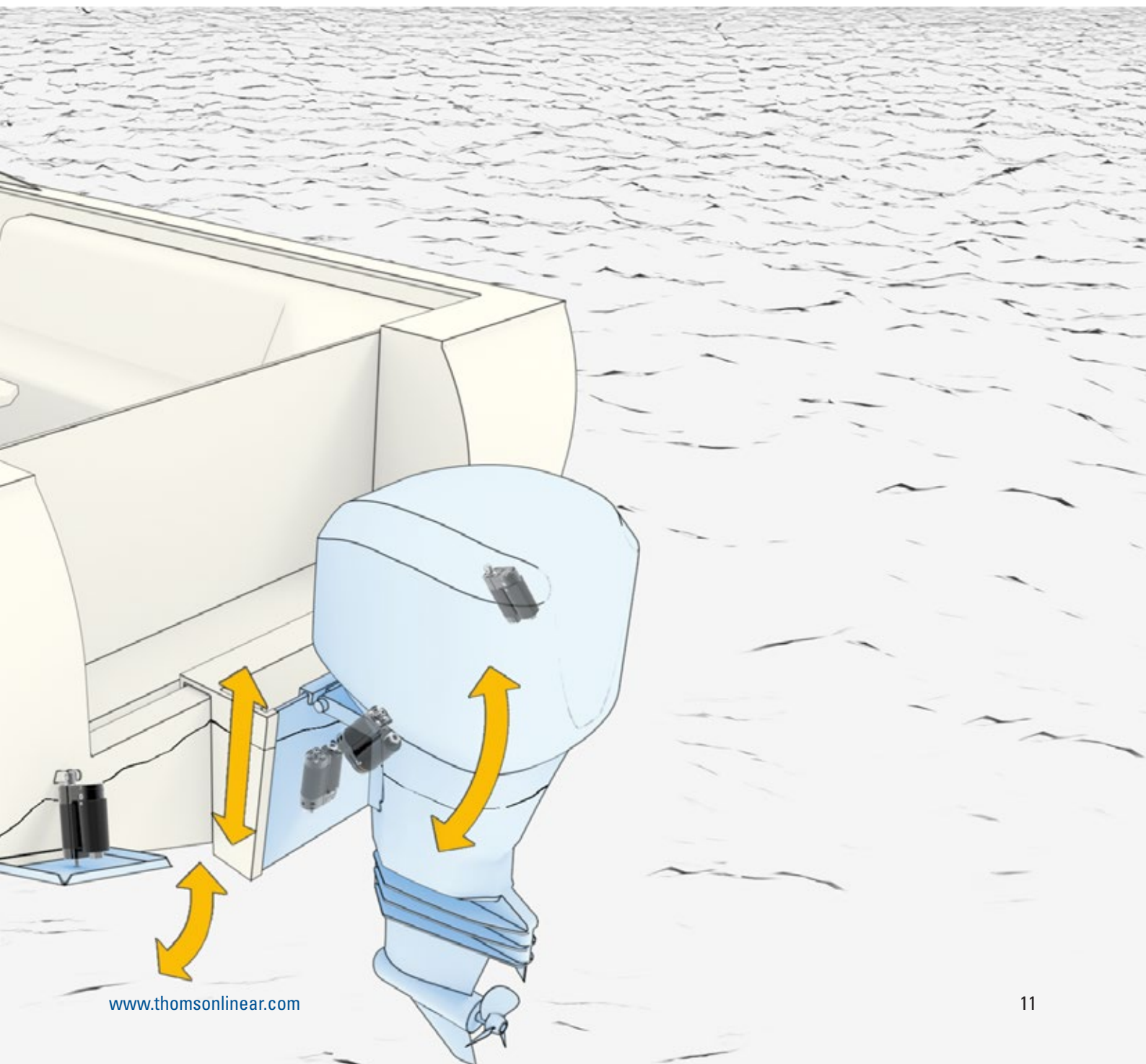
Der H-Track mit der seewasserfesten IP68-Option bietet mehrere Vorteile gegenüber anderen Unterwasser-Linearantrieben.

- Einfache elektrische Steuerung.
- Die Hydraulik dämpft Stöße und Vibrationen, die bei der Bewegung durch Wasser, Wellen und Strömungen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Winkeln entstehen.
- Entlüftungsrohre können entfallen.
- Einfache Installation bei völliger Wartungsfreiheit.

Weitere Anwendungen unter Wasser

Der H-Track ist die Antwort auf viele Linearanwendungen, die gelegentlich oder dauerhaft unter Wasser funktionieren müssen – eine Anforderung, die nur wenige bis keine der heutigen Standardlösungen erfüllen können.

- Ausrüstung in Kellern, Brunnen, Wassertanks.
- Wasseraufbereitungsanlagen.
- Bewässerungssteuerung.
- Kleine Wasserkraftwerke.
- Prozessausrüstung zur Durchflusssteuerung oder Lukenbetätigung.
- Abwasser und Entwässerung.
- Bootsanhänger und sonstige Küstenfahrzeuge.
- Überschwemmungsgefährdete Verladerampen.



Technische Merkmale



H-Track – elektrohydraulischer Linearaktuator

- Kombiniert das Beste aus Elektrik und Hydraulik.
- Hohe Leistungsdichte.
- Sehr kompakt und optimales Verhältnis Einbau- zu Hublänge.
- Massive Kolbenstange für erhöhte Biegefestigkeit.
- Kein vibrationsbedingtes Wandern oder hydraulisches Selbstblockieren.
- Hohe Stoß- und Vibrationsfestigkeit.
- Belüfteter, mit beweglicher Klappe verschlossener Fluid-Ausgleichsbehälter erlaubt den Aktuator- und Pumpenbetrieb in jeder Ausrichtung ohne Einschließungen oder Kavitation.
- Standard-Hublängen bis 12 Zoll (300 mm)
- Für raue Außenbedingungen konzipiert.
- Seewasserfeste IP68-Option, statisch und dynamisch.
- Zuverlässig und wartungsfrei.

Allgemeine Angaben

Zylindertyp	Hydraulisch
Pumpentyp	Eingebaute Elektro-Zahnradpumpe
Handhilfsbetätigung	Ja
Verdrehschutz	Nein
Motorschutz	Eingebauter selbstrücksetzender Thermoschalter
Statische Lasthaltebremse	Nein (selbsthemmend)
Überdruckventil	Ja (beide Richtungen)
Elektrische Anschlüsse	Lose Kabelenden + Packard 56 Stecker Lose Kabelenden + Ösenklemmen Lose Kabelenden + gekapselter IP67-Stecker Metri-Pack 280
Motorbaugröße 1	
Motorbaugröße 2	
Motorbaugröße 3	
Zulassungen	CE, RoHs, REACH, Prop65

Optionale Ausstattungsmerkmale

Mechanische Optionen	Seewasserfeste IP68-Option
	Alternative Anbauadapter vorne
	Alternative Adapter-Ausrichtung hinten

Technische Daten

Mechanische Angaben		
Max. statische Schublast (Fx)	[N]	5000
Max. dynamische Last (Fx)	[N]	siehe Seite 18
Einfahrgeschw. ohne Last/max. Last	[mm/s]	siehe Seite 18
Ausfahrgeschw. ohne Last/max. Last	[mm/s]	siehe Seite 18
Min. Bestellhublänge (S)	[Zoll]	2
Max. Bestellhublänge (S)	[Zoll]	12
Bestellhublängen-Abstufungen	[Zoll]	2
Betriebstemperaturgrenzen ^{(1) (2)}	[°C]	-26 bis +65
Volllast-Einschaltdauer bei 25 °C	[%]	25
Axialspiel, maximal	[mm]	0,4
Haltemoment	[Nm]	0,1
Standard-Schutzart – statisch		IP67/IP69K
Standard-Schutzart – dynamisch		IP65
Optionale Marine-Schutzart – statisch u. dynamisch ⁽³⁾		IP68
Salzsprühnebel-Beständigkeit ⁽⁴⁾	[Std.]	2000
Gewicht	[kg]	siehe Seite 15

1) weitere mögliche Beschränkungen nennt Ihnen der Thomson-Kundensupport.

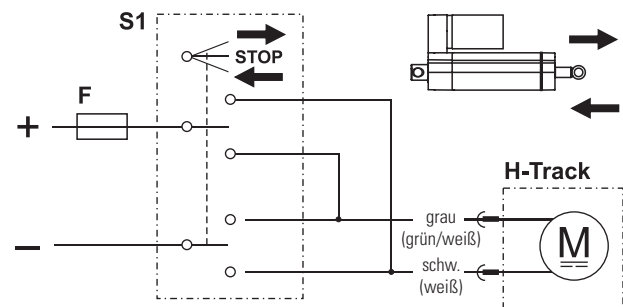
2) Der H-Track verträgt Lufttemperaturen unter dem Gefrierpunkt, muss aber unter Wasser vor dem Einfrieren geschützt werden.

3) Getestet für 650 Stunden Unterwasserbetrieb bis 2 m Tiefe bei Nenn-Einschaltdauer.

4) Getestet gem. ASTM B117 (2000 Stunden Salzsprühnebel-Belastung).

Elektrische Angaben		
Zulässige Eingangsspannungen	[VDC]	12, 24
Toleranz, Eingangsspannung	[VDC]	
12-VDC-Modelle		9 – 16
24-VDC-Modelle		18 – 32
Stromaufnahme, min./max.	[A]	siehe Seite 18
Querschnitt, Motorleiter	[mm ²]	
Motorbaugröße 1 und 3		2
Motorbaugröße 2		3
Querschnitt, Motor-Ringkabelschuhe	[mm ²]	
Motorbaugröße 1 und 3		–
Motorbaugröße 2		10
Standardlänge, Motorleitung	[mm]	254

Elektrische Anschlüsse



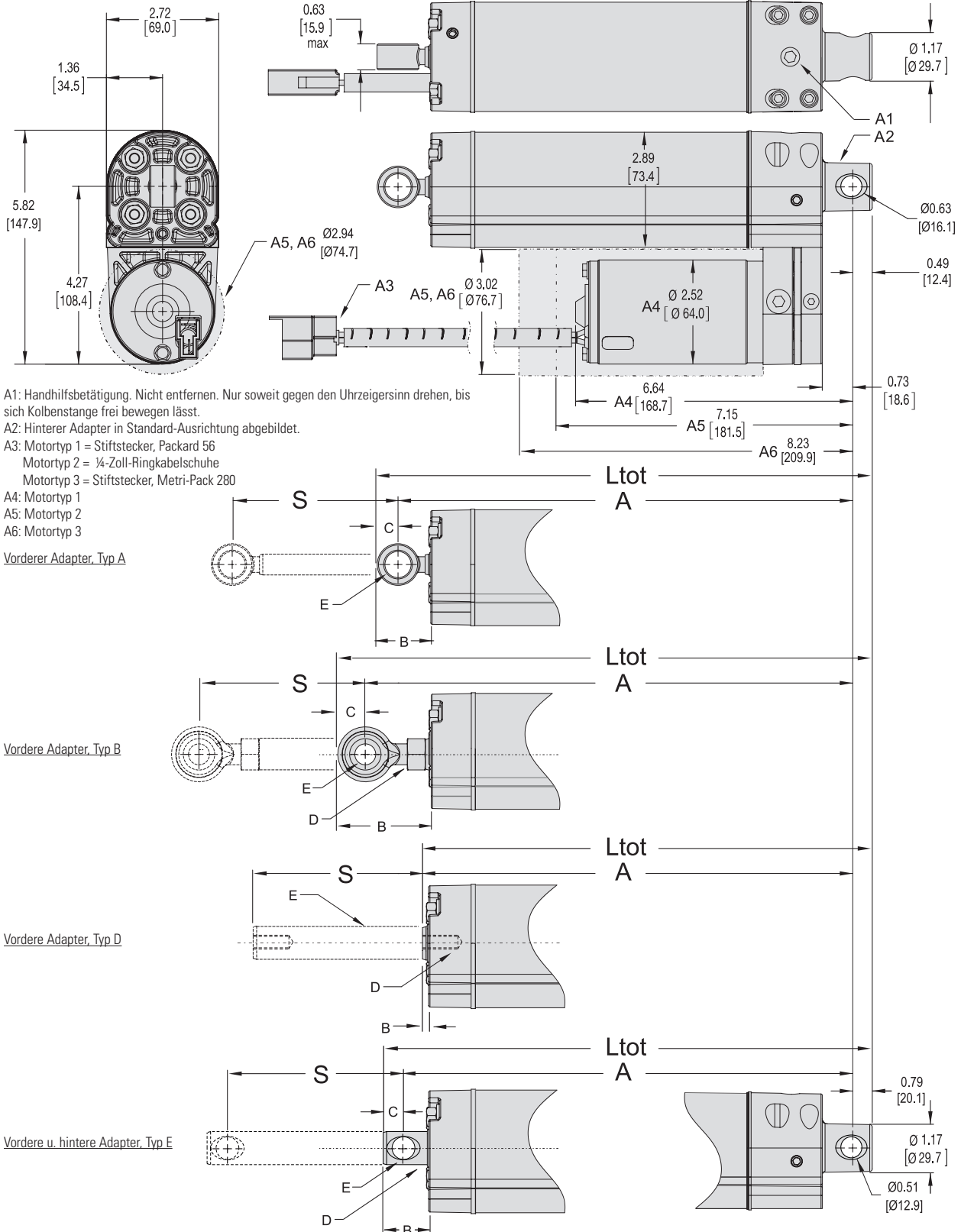
F Sicherung

S1 Zweipoliger Umschalter

Zum Ausfahren Plus an Schwarz (Weiß) und Minus an Grau (Grün/Weiß) anlegen. Zum Einfahren Minus an Schwarz (Weiß) und Plus an Grau (Grün/Weiß) anlegen. Die Farben in den Klammern gelten für die Motorbaugröße 2. Ein Anfahren der Hub-Enden ist zu vermeiden.

Abmessungen

Abmessungen	Projektion
Zoll [mm]	



Abmessungen

Abmessungen [in (mm)]				
Vorderer Adapter	Typ A	Typ B	Typ D	Typ E
Standard-Bestellhublängen (S) [Zoll]	2, 4, 6, 8, 10, 12			
Gesamtlänge (Ltot)	$L_{tot} = A + C + 0,49$ (12,4)	$L_{tot} = A + C + 0,49$ (12,4)	$L_{tot} = A + 0,49$ (12,4)	$L_{tot} = A + 0,46$ (11,7)
Eingefahrene Länge (A) Bohrungsgröße H2 Bohrungsgröße H3	A = S + 4,8 (121,9) A = S + 4,8 (121,9)	A = S + 5,4 (137,2) A = S + 5,7 (144,8)	A = S + 4,2 (106,7) A = S + 4,2 (106,7)	- A = S + 4,7 (119,4)
Abmessung B Bohrungsgröße H2 Bohrungsgröße H3	1,31 (33,3) 1,31 (33,3)	1,66 (42,2) 1,89 (48,0)	0,14 (3,6) 0,14 (3,6)	- 1,03 (26,2)
Abmessung C Bohrungsgröße H2 Bohrungsgröße H3	0,52 (13,2) 0,52 (13,2)	0,56 (14,2) 0,66 (16,8)	- -	- 0,46 (11,7)
Abmessung D Bohrungsgröße H2 Bohrungsgröße H3	- -	7/16-20 UNF 1/2-20 UNF	7/16-20 UNF 1/2-20 UNF	- Ø 0,75 (19,0)
Abmessung E Bohrungsgröße H2 Bohrungsgröße H3	Ø 0,631 (16,0) Ø 0,631 (16,0)	Ø 0,44 (11,2) DURCHG. Ø 0,50 (11,2) DURCHG.	Ø 0,625 (15,9) Ø 0,750 (19,0)	- Ø 0,51 (13,0)

Gewicht

Aktuator-Gewicht [kg]						
Aktuator-Typ	Bestell-Hublänge (S) [Zoll]					
	2	4	6	8	10	12
H2x-xx-1	3,1	3,5	3,9	4,4	4,8	5,2
H3x-xx-1	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
H2x-xx-2	3,9	4,3	4,7	5,1	5,5	5,9
H3x-xx-2	3,9	4,4	4,9	5,4	5,9	6,4
H2x-xx-3	4,2	4,6	5,0	5,4	5,8	6,3
H3x-xx-3	4,3	4,8	5,3	5,8	6,3	6,8



Bestellschlüssel

Bestellschlüssel								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
H2	C-	12-	1	A2	2	-A	06	
1. Bohrungsgröße ⁽¹⁾ H2 = 1,375 Zoll H3 = 1,500 Zoll				6. Kolbenstangen-Durchmesser 2 = 0,625 Zoll (immer mit Bohrungsgröße H2) 3 = 0,750 Zoll (immer mit Bohrungsgröße H3)				
2. Lastkonfiguration ⁽¹⁾ N- = auf die die Kolbenstange wirkt keine externe Last, d. h. keine externe Kraft drückt sie hinein oder zieht sie heraus C- = die externe Last bewirkt eine kontinuierliche Kraft, die die Kolbenstange hineinschiebt H- = die externe Last bewirkt eine kontinuierliche Kraft, die die Kolbenstange herauszieht				7. Adaptertyp -A = Standard -B = Kugel -D = Innengewinde -E = Querbohrung ⁽³⁾				
3. Eingangsspannung ⁽¹⁾ 12- = 12 VDC 24- = 24 VDC				8. Hublänge ⁽³⁾ 02 = 2 Zoll (50 mm) 04 = 4 Zoll (100 mm) 06 = 6 Zoll (150 mm) 08 = 8 Zoll (200 mm) 10 = 10 Zoll (254 mm) 12 = 12 Zoll (300 mm)				
4. Motorgröße und Schutzart ⁽¹⁾ 1 = 2,5 Zoll Durchmesser, Standard IP67/IP69K 2 = 3,0 Zoll Durchmesser, Standard IP67/IP69K 3 = 3,0 Zoll Durchmesser, Marine-Option IP68 ⁽²⁾				9. Adapterausrichtung, hinten Leer = Standard R90 = 90°-Position				
5. Pumpengröße ⁽¹⁾ B0 = 0,012 Zoll ³ /U. B2 = 0,025 Zoll ³ /U. B4 = 0,040 Zoll ³ /U.				(1) Siehe Seite 23 zur Auslegung und Auswahl (2) Motoroption 3 nicht verfügbar für 24 VDC (3) Querbohrung nicht verfügbar bei Bohrungsgröße H2 oder Motortyp 2 (4) Weitere Hublängen auf Anfrage. Bitte kontaktieren Sie den Kundensupport.				

Leistungsmatrix

Es gibt drei Hauptarten der Lastkonfiguration (N, C und H). Sie bestimmen die Leistung des H-Track und die Auslegung der nachfolgenden Tabelle. Auf der nächsten Seite finden Sie mehr zu den Konfigurationen und deren Auswirkungen.

Leistungsmatrix ⁽¹⁾										
Modell	Max. dynamische Last [N]		Ausfahrgeschwindigkeit [mm/s]		Einfahrgeschwindigkeit [mm/s]		Stromaufnahme [A] ⁽²⁾			
	Ausfahren	Einfahren	ohne Last	bei max. Last	ohne Last	bei max. Last	12 VDC Eingangsspg.		24 VDC Eingangsspg.	
							Max.	Min.	Max.	Min.
Motortyp 1 (Standardmotor mit 2,5 Zoll Durchmesser)										
H2x-xx-1B42	4226	3336	48,3	13,5	58,2	16,3	42	8	22	5
H3x-xx-1B43	4893	3670	40,6	11,9	50,8	15,0	42	8	22	5
H2x-xx-1B22	6228	4893	30,5	8,6	36,8	10,4	42	8	22	5
H3x-xx-1B23	7784	5783	25,4	7,4	31,8	9,1	42	8	22	5
H2x-xx-1B02	10676	7784	12,7	3,8	15,2	4,6	42	8	22	5
H3x-xx-1B03	14234	10676	11,4	3,3	14,2	4,1	42	8	22	5
Motortyp 2 (Standardmotor mit 3 Zoll Durchmesser)										
H2x-xx-2B42	6339	5031	48,3	13,5	58,2	16,3	80	14	43	10
H3x-xx-2B43	7340	7340	40,6	11,9	50,8	15,0	80	14	43	10
H2x-xx-2B22	9341	7411	30,5	8,6	36,8	10,4	80	14	43	10
H3x-xx-2B23	11677	8759	25,4	7,4	31,8	9,1	80	14	43	10
H2x-xx-2B02	16681	13233	12,7	3,8	15,2	4,6	80	14	43	10
H3x-xx-2B03	21351	16014	11,4	3,3	14,2	4,1	80	14	43	10
Motortyp 3 (seewassertauglicher Motor)										
H2x-12-3B42	3247	2780	31,8	8,9	38,4	10,7	30	4	-	-
H3x-12-3B43	3781	3043	26,7	7,9	33,5	9,9	30	4	-	-
H2x-12-3B22	4780	4092	22,9	6,6	27,7	7,9	30	4	-	-
H3x-12-3B23	6005	4840	19,0	5,6	23,9	6,9	30	4	-	-
H2x-12-3B02	8229	6450	16,5	7,9	20,6	9,7	30	4	-	-
H3x-12-3B03	10008	7451	14,0	6,6	18,0	8,6	30	4	-	-

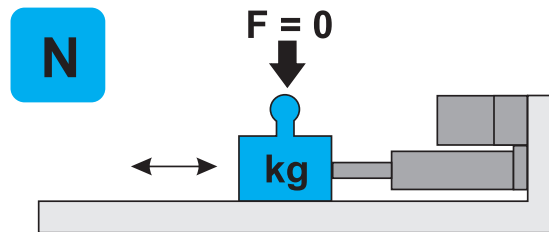
1) Die oben genannten Werte gelten für einen Temperaturbereich von 4 bis 50 °C). Der H-Track arbeitet auch in einem größeren Bereich von -26 bis +65 °C, bei Temperaturen unter 4 °C steigen jedoch Kraft und Stromaufnahme, während die Geschwindigkeit sinkt. Bei Temperaturen über 50 °C nimmt die Geschwindigkeit geringfügig ab. Die exakte Leistungsabweichung lässt sich nur schwer vorausberechnen. Bei niedrigeren Temperaturen bewegt sich der Leistungswert zudem in Richtung der obigen Angaben, wenn die Temperatur im Inneren aufgrund der mechanisch erzeugten Wärmeentwicklung ansteigt. Weitere Informationen erhalten Sie vom Thomson Kundendienst.

2) Die Stromaufnahme verhält sich nicht linear zur Last, sondern hängt von der Lastkonfiguration, der Fahrtrichtung, der Umgebungstemperatur und der Innentemperatur des Aktuators ab. Sie kann daher nicht einfach für eine bestimmte Situation bestimmt werden. Die oben angegebene maximale und minimale Stromaufnahme ist die höchste bzw. niedrigste Stromaufnahme, die Sie während des Betriebs erwarten können und für die das Netzteil dimensioniert werden muss. Weitere Informationen erhalten Sie vom Thomson Kundendienst.

Lastkonfiguration

Konfiguration N

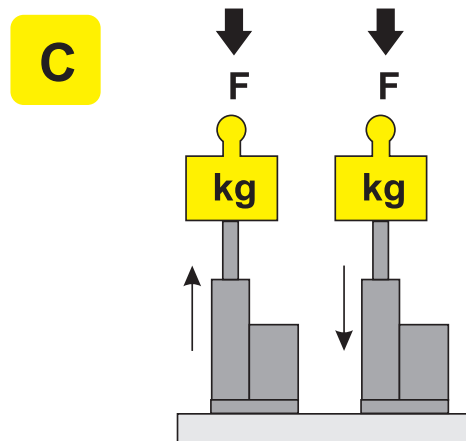
Auf die die Kolbenstange wirkt keine externe Last, d. h. keine externe Kraft drückt sie hinein oder zieht sie heraus. Die Stromaufnahme beim Ausfahren bzw. Einfahren ist am höchsten, wenn die Widerstandslast den angegebenen Höchstwert erreicht.



Konfiguration N: Schwerkraft wirkt auf keine Bewegungsrichtung der Last.

Konfiguration C

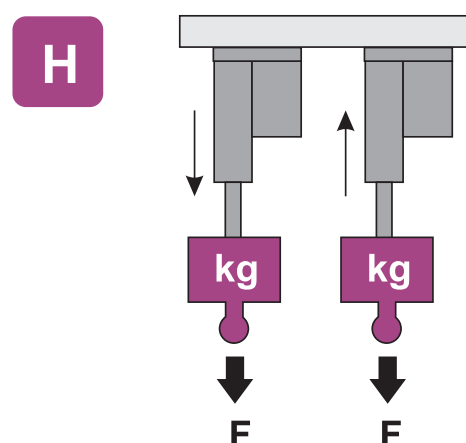
Die externe Last bewirkt eine kontinuierliche Kraft, die die Kolbenstange hineinschiebt. Die Stromaufnahme beim Ausfahren ist am höchsten, wenn die Gegenlast auf den angegebenen Höchstwert erreicht. Die Stromaufnahme liegt beim Einfahren der Last zwischen Maximum und Minimum. Die Stromaufnahme kann nahe am angegebenen Höchstwert liegen, wenn ohne Last eingefahren wird.



Konfiguration C: Die Last schiebt die Kolbenstange kontinuierlich in den Aktuator.

Konfiguration H

Die externe Last bewirkt eine kontinuierliche Kraft, die die Kolbenstange herauszieht. Die Stromaufnahme beim Einfahren ist am höchsten, wenn die Gegenlast den angegebenen Höchstwert erreicht. Die Stromaufnahme liegt beim Ausfahren mit Hilfslast zwischen Maximum und Minimum. Die Stromaufnahme kann nahe am angegebenen Höchstwert liegen, wenn ohne Last ausgefahren wird.



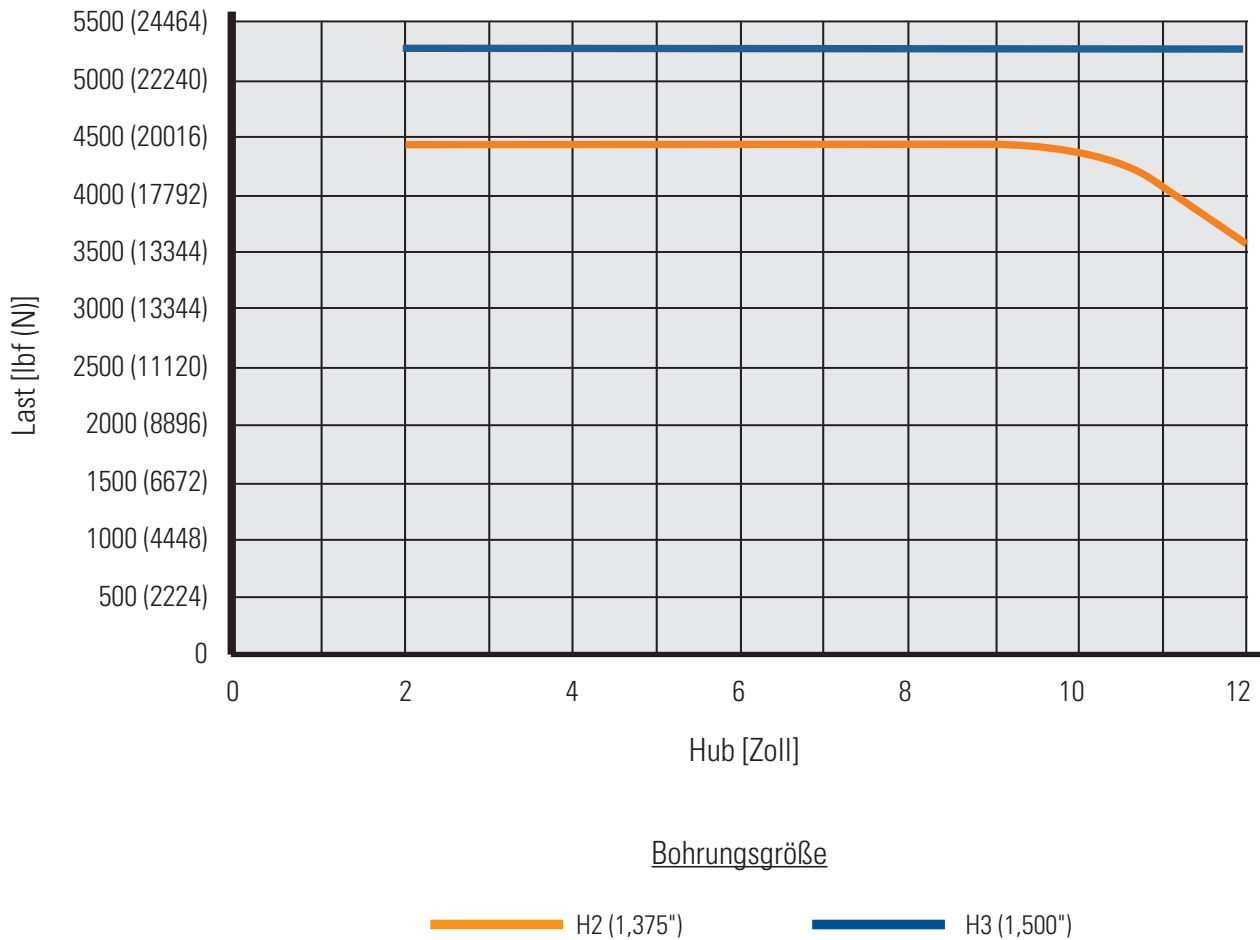
Konfiguration H: Die Last zieht die Kolbenstange kontinuierlich aus dem Aktuator.

Vorsicht! Die korrekte Auswahl der Lastkonfiguration ist entscheidend. Eine falsche Auswahl kann zu unerwarteter Leistung führen.

Bohrungsgröße

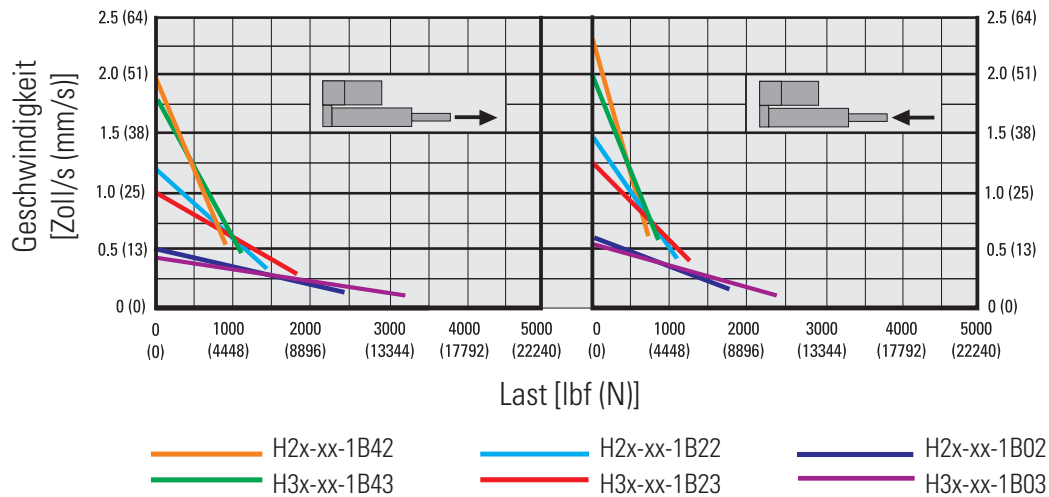
Die maximale Last pro Richtung und die erforderliche Hublänge bestimmen die benötigte Mindestgröße der Aktuator-Bohrung und Kolbenstange, woraus sich wiederum der Kolbendurchmesser des Aktuators ergibt.

Hub zu Last und Bohrungsgröße

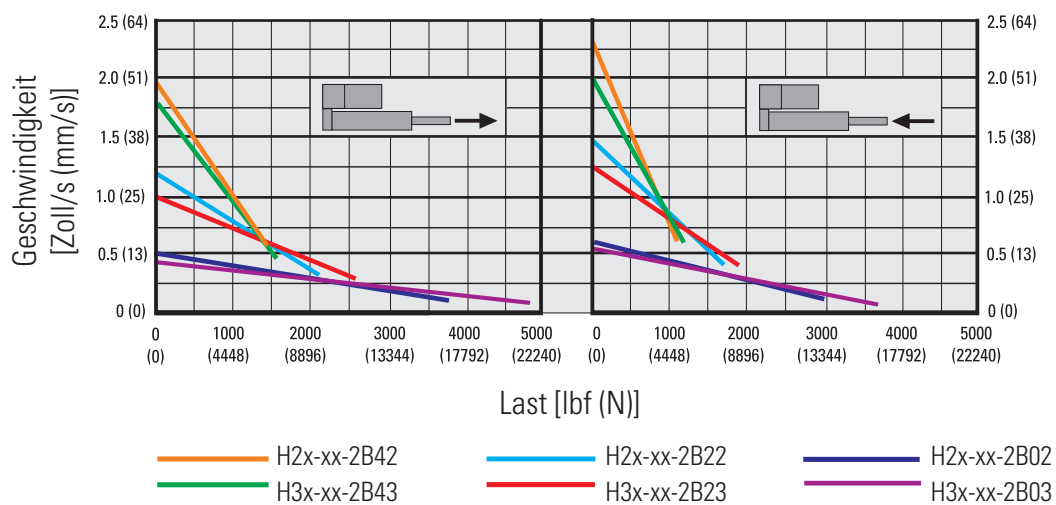


Motor- und Pumpenleistung

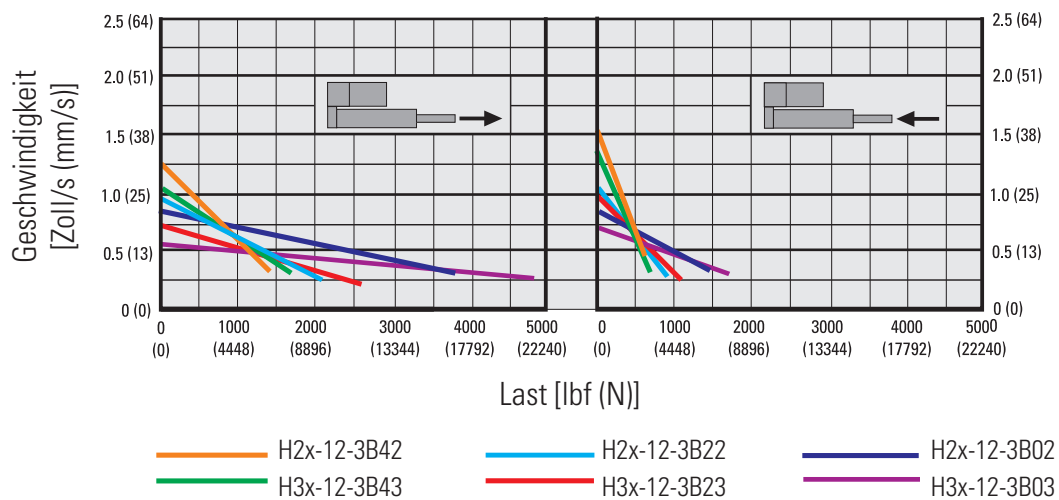
Motortyp 1 – Last zu Geschwindigkeit beim Ausfahren/Einfahren



Motortyp 2 – Last zu Geschwindigkeit beim Ausfahren/Einfahren



Motortyp 3 – Last zu Geschwindigkeit beim Ausfahren/Einfahren



Auslegung und Auswahl

Um den optimalen H-Track für Ihre Anwendung auszuwählen, befolgen Sie bitte den nachfolgend beschriebenen Auslegungs- und Auswahlprozess. Bei Fragen wenden Sie sich gerne an den Thomson-Kundensupport.

Schritt 1. Erfassen der erforderlichen Anwendungsdaten

Das folgende Beispiel verwendet folgende anwendungstechnischen Anforderungen:

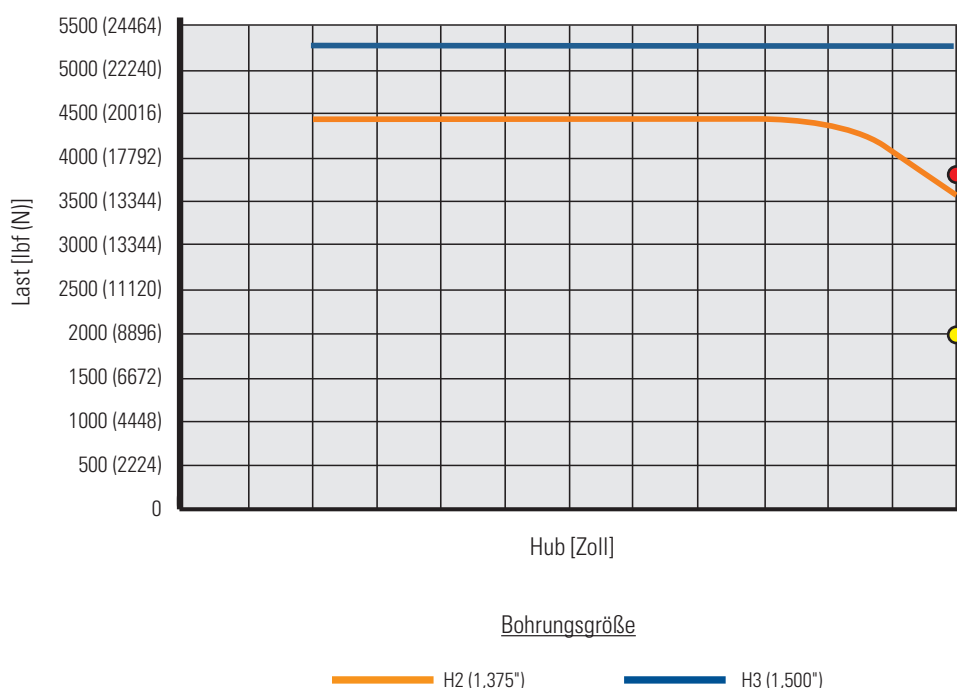
Hub:	12 Zoll
Max. Last, Ausfahren:	3750 lbf
Max. Last, Einfahren:	2000 lbf
Min. Geschw., Ausfahren:	0,10 Zoll/s
Min. Geschw., Einfahren:	0,25 Zoll/s
Schutzart:	IP67
Art der Last:	Die Last wird horizontal geschoben und gezogen

Schritt 2. Bohrungs- und Kolbenauslegung

Bestimmen Sie die Bohrungsgröße (und damit auch den Kolbendurchmesser) für Ihre Last und Ihren Hub. Siehe auch Seite 20.

Beispiel: Bei einer Anwendung, die einen Hub von 12 Zoll erfordert, mit einer Last von 3750 lbf (16.681 N) beim Ausfahren (roter Punkt) und 2000 lbf (8896 N) beim Einfahren (gelber Punkt), zeigt das untenstehende Diagramm „Hub zu Last und Bohrungsgröße“, dass nur die blaue Kurve oberhalb beider Punkte verläuft. Somit ist die Bohrungsgröße H3 in diesem Fall die einzig mögliche Wahl (d. h. der Kolbendurchmesser beträgt 0,750 Zoll).

Hub zu Last und Bohrungsgröße



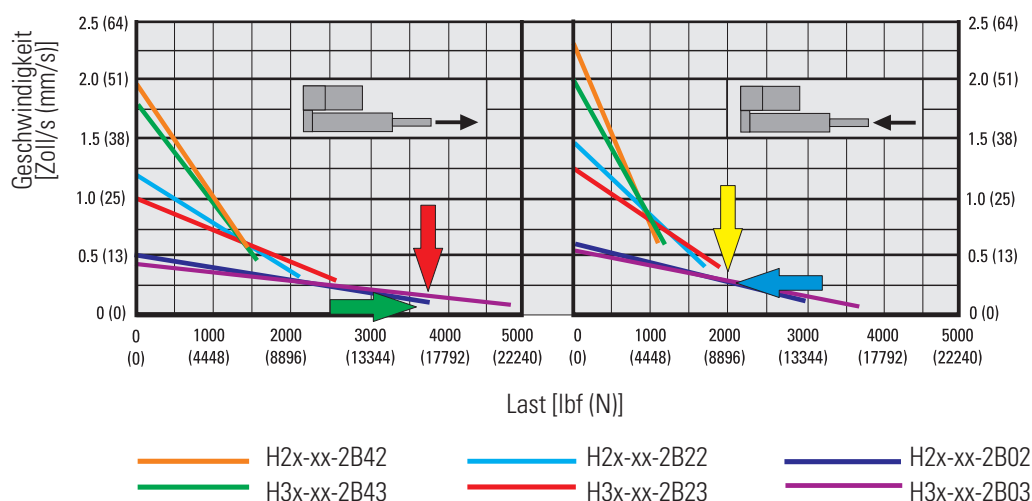
Auslegung und Auswahl

Schritt 3. Auslegung von Motor und Pumpe

Bestimmen der Größe von Motor und Pumpe anhand der Leistungsdiagramme auf Seite 21.

Beispiel: Die Kombination aus Schutzart IP67 und 24 VDC Eingangsspannung schließen Motoren des Typs 3 direkt aus, da diese nur für 12 VDC verfügbar sind. Ein Blick auf die Diagramme für die Motortypen 1 und 2 zeigt, dass nur die Diagramme des Typs 2 Motoren enthalten, die die erforderliche Ausfahrlast von 3750 lbf bewältigen können. Wenn man die maximalen Ausfahrlasten (roter Pfeil) und Einfahrlasten (gelber Pfeil) sowie die gewünschten Ausfahr- (grüner Pfeil) und Einfahrtgeschwindigkeiten (blauer Pfeil) in das Diagramm des Typs 2 einträgt, sieht man, dass es zwei Motorgrößen gibt, die sowohl die Lasten als auch die Geschwindigkeiten bewältigen können (H2x-xx-2B02 und H3x-xx-2B03). Die einzige mögliche Wahl ist jedoch H3x-xx-3B02, da dieser die erforderliche Bohrungsgröße H3 hat. Daher lautet der Bestellcode in dieser Phase H3x-24-3B02-x-12x.

Motortyp 2 – Last zu Geschwindigkeit beim Ausfahren/Einfahren



Schritt 4. Stromaufnahme

Laut der Leistungsmatrix auf Seite 18 nimmt das Modell H3x-24-2B03 bis zu 43 A und mindestens 10 A auf (durch die 24 VDC Eingangsspannung). Die Stromversorgung muss also entsprechend dimensioniert sein.

Schritt 5. Lastkonfiguration

Die Wahl der passenden Lastkonfiguration für den Aktuator ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb. Sie bestimmt zudem das Stromaufnahmeprofil während des Betriebs. Siehe auch Seite 19.

Beispiel: Da die Last horizontal geschoben und gezogen wird, ist die entsprechende Lastkonfiguration N, und die Stromaufnahme beim Ausfahren bzw. Einfahren ist am höchsten, wenn die Widerstandslast den angegebenen Höchstwert erreicht. Der Bestellcode lautet an dieser Stelle H3N-24-2B03-x-12x.

Schritt 6. Fertigstellen des Bestellcodes

Um den Bestellcode zu vervollständigen, müssen die Art des vorderen Kolbenstangen-Adapters und die Ausrichtung des hinteren Adapters zum Code hinzugefügt werden. Siehe auch Seite 17.

Beispiel: Bei einem Standard-Adapter vorne und einem um 90° verdrehten hinteren Adapter wäre der vollständige Bestellcode H3N-24-2B03-A-12R90.

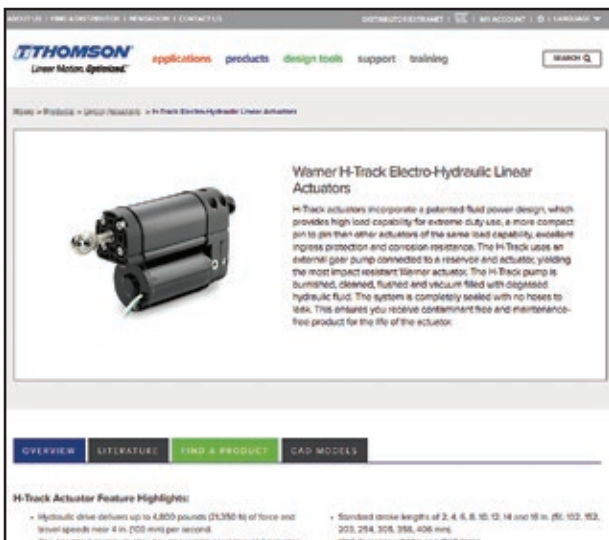
Online-Quellen

Um Ihnen den Auslegungs- und Auswahlprozess zu erleichtern, gibt es auf der Thomson-Webseite zahlreiche Online-Tools. Außerdem helfen Ihnen unsere erfahrenen Ingenieure bei der Auslegung und Auswahl eines H-Track-Modells, das auf Ihre Anwendungsanforderungen passt. Weitere Informationen und Optionen finden Sie unter www.thomsonlinear.com/cs.

H-Track im Web

Auf dieser Webseite erhalten Sie weitere nützliche Informationen zum H-Track.

www.thomsonlinear.com/h-track



H-Track im Video

Lernen Sie den elektro-hydraulischen Aktuator in diesem kurzen Einführungsvideo kennen.

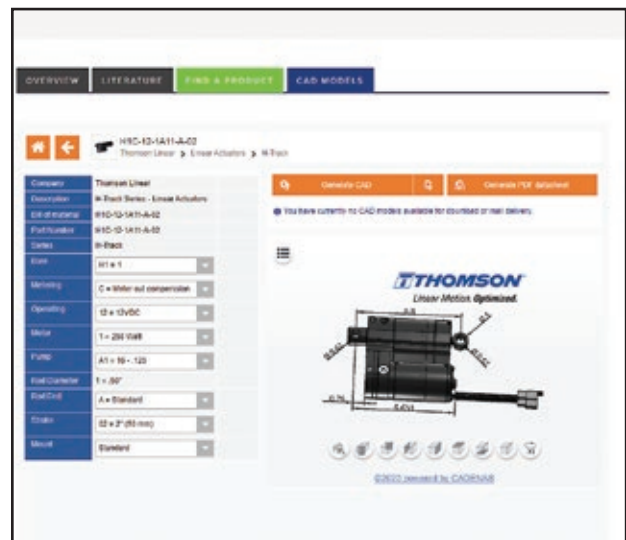
<https://www.thomsonlinear.com/de/video/Elektrohydraulischer-Linearaktuator-Thomson-H-Track-bewegt-schwere-Lasten-auf-engem-Raum>



Interaktive 3D-CAD-Modelle

Gratis-Download interaktiver, 3D-Modelle in allen gängigen CAD-Formaten.

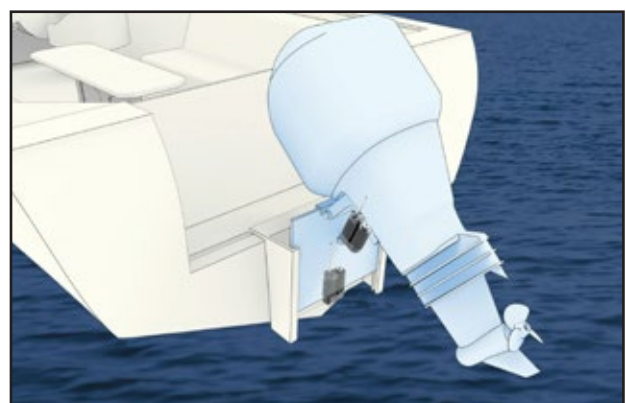
www.thomsonlinear.com/h-track-cad



H-Track Marine-Option im Video

Dieses Video erläutert die Vorteile der seewasserfesten IP68-Marine-Option des H-Track.

www.thomsonlinear.com/H-track-marine-video



Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Wie hoch ist die Lebensdauer eines Aktuators?

Die Lebensdauer ist abhängig von der Last und Hublänge. Wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an unseren Kundensupport.

Was sind die häufigsten Gründe für einen vorzeitigen Ausfall eines Aktuators?

Seitenlast aufgrund falscher Montage, Stoßbelastung, Überschreitung der Einschaltdauer und unsachgemäße Verdrahtung sind die bekanntesten Gründe für einen vorzeitigen Ausfall.

Ist der H-Track wartungsfrei?

Ja. Er muss weder nachgeschmiert noch gewartet oder verschleißbedingt nachjustiert werden.

Was sind IP-Schutzarten?

IP-Schutzarten sind allgemeingültige Normen, die elektrische Geräte mittels standardisierter Tests einstufen, um deren Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Fremdkörpern (erste Kennziffer) und Flüssigkeiten (zweite Kennziffer) zu ermitteln. Mehr dazu in nachfolgender Tabelle.

Eignet sich der H-Track für raue Umgebungen z.B. Strahlwasser oder extreme Temperaturen?

Ja. H-Track Aktuatoren sind für die Behandlung mit Strahlwasser konzipiert und haben 2000-stündige Salzsprühnebeltests absolviert. Ihre zulässige Betriebstemperatur reicht von –20 bis +65°C.

Wie wird die Einschaltdauer ermittelt?

Die Einschaltdauer ergibt sich aus der Formel $\text{Einschaltzeit} / (\text{Einschaltzeit} + \text{Ausschaltzeit})$. Wird ein H-Track z.B. 15 Sekunden lang eingeschaltet und bleibt anschließend 45 Sekunden lang ausgeschaltet, beträgt die Einschaltdauer für diese Minute 25 %. Alle Modelle sind auf 25 % Einschaltdauer bei voller Last, und einer Umgebungstemperatur von 25°C ausgelegt. Bei geringerer Last und/oder Umgebungstemperatur darf die Einschaltdauer 25 % überschreiten. Entsprechend sinkt die zulässige Einschaltdauer bei höheren Temperaturen.

Darf der H-Track seitlich belastet werden?

Nein. Das Anwendungsdesign muss so gestaltet sein, dass jegliche Seitenlast ausgeschlossen ist.

IP-Schutzarten (EN60529)		
Code	Definition 1. Kennziffer	Definition 2. Kennziffer
0	Kein Schutz	Kein Schutz
1	Schutz gegen feste Fremdkörper ab 50 mm Durchmesser.	Schutz gegen Tropfwasser oder Kondensation.
2	Schutz gegen feste Fremdkörper ab 12,5 mm Durchmesser.	Schutz gegen fallendes Tropfwasser bei bis zu 15° geneigtem Gehäuse.
3	Schutz gegen feste Fremdkörper ab 2,5 mm Durchmesser.	Schutz gegen fallendes Tropfwasser bei bis zu 60° geneigtem Gehäuse.
4	Schutz gegen feste Fremdkörper ab 1 mm Durchmesser.	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser.
5	Bedingter Schutz gegen Staub in schädigender Menge.	Schutz gegen Niederdruck-Strahlwasser aus beliebigem Winkel. Begrenztes Eindringen möglich.
6	Vollkommener Schutz gegen Staub.	Schutz gegen Hochdruck-Strahlwasser aus beliebigem Winkel. Begrenztes Eindringen möglich.
7	–	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen.
8	–	Schutz gegen dauerndes Untertauchen.
9K	–	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung aus direkter Nähe.

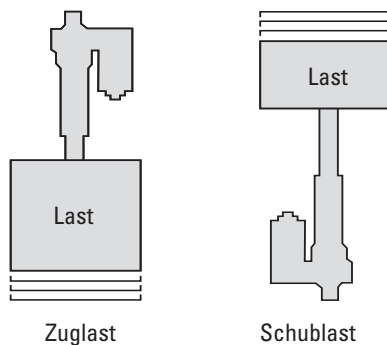
Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Kann eine Last die Kolbenstange bewegen?

Der H-Track ist mindestens bis zur maximalen statischen Last selbsthemmend. Höhere statische Lasten können Beschädigungen und Rücklauf bewirken.

Was ist der Unterschied zwischen einer Zug- und Schublast?

Eine Zuglast will den Aktuator auseinanderziehen, während eine Schublast ihn zusammendrückt. Bei bidirektionalen Lasten muss ggf. das Axialspiel der Aktuator-Kolbenstange berücksichtigt werden, wenn es um Positionierungsfunktionen geht.



Was ist eine Hilfslast?

Eine Hilfslast ist eine Last, die eine Beschleunigung in der Verfahrrichtung des Aktuators bewirkt: Das können Lasten wie Schwerkraft, Federkraft usw. sein, die die beabsichtigte Bewegung des Aktors unterstützen.

Was ist eine Gegenlast?

Eine Gegenlast ist eine Last, die einer Beschleunigung in der Verfahrrichtung des Aktuators entgegenwirkt: Das können Lasten wie Schwerkraft, Federkraft usw. sein, die die beabsichtigte Bewegung des Aktors abbremsen.

Mit welchen Eingangsspannungsbereichen kann ein H-Track betrieben werden?

Eine 12-VDC-Ausführung arbeitet mit 9–16 VDC und ein 24-VDC-Modell mit 18–32 VDC. Ein Betrieb außerhalb dieser Grenzen kann zu unkontrolliertem Verhalten bis zur dauerhaften Beschädigung des Aktuators führen.

Ist der H-Track gegen Überhitzung geschützt?

Ja. Der Motor verfügt über einen Wärmeschutzschalter in den Wicklungen, der den Aktuator-Motor bei Überhitzung oder hohem Überstrom abschaltet.

Lässt sich die Verfahrensgeschwindigkeit eines H-Track über die Eingangsspannung beeinflussen?

Ja, solange die Spannung innerhalb der zulässigen Spannungsbereiche liegt.

Was versteht man unter Einschaltstrom?

Der Einschaltstrom ist eine kurzzeitige Stromspitze, die beim Anfahren des Aktuators auftritt, wenn der Motor die Last in Bewegung setzt. Normalerweise dauert der Einschaltstrom zwischen 75 und 150 Millisekunden und kann bis zu dreimal höher als der Strom für den Aktuator und die Last sein. Batterien haben kein Problem, den Einschaltstrom zu liefern, bei einem Wechselstrom-Netzteil sollte jedoch auf eine ausreichende Dimensionierung geachtet werden, um den Einschaltstrom abzudecken.

Was ist bei der Montage des H-Track besonders zu beachten?

Da der H-Track intern gegen Verdrehen gesichert ist, muss kein Haltemoment berücksichtigt werden. Der Aktuator muss jedoch so montiert werden, dass keinerlei seitliche Belastung auf die Kolbenstange wirken kann.

Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Wie hoch ist die maximale Verfahrgeschwindigkeit?

Die Verfahrgeschwindigkeit eines H-Track Aktuators ist eine lineare Funktion der Last. Die Geschwindigkeit bei einer bestimmten Last und Richtung können Sie in den Diagrammen „Last zu Geschwindigkeit“ auf Seite 21 ablesen. Wird eine höhere Verfahrgeschwindigkeit benötigt, kann ein einfaches mechanisches Gestänge genutzt werden.

Was ist ein Drosselkreis?

Ein Drosselkreis ist eine im H-Track integrierte Methode, den Durchfluss des Hydraulikfluids zu steuern, um ein Nachlaufen des Aktuators zu verhindern und den Einfluss von Hilfslasten auszugleichen. Das ist zwar eine sehr nützliche Technologie, erschwert aber die Prognose der Stromaufnahme im Verhältnis zur Geschwindigkeit des H-Track. In den meisten Fällen sind nur die maximale und minimale Stromaufnahme aussagekräftig.

Kontaktieren Sie uns oder einen unserer über 2000 weltweiten Vertriebspartner, indem Sie den untenstehenden Code scannen oder www.thomsonlinear.com/contact besuchen.



www.thomsonlinear.com

H-Track_BRDE-0035-05 | 20250912SK
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.
©2025 Thomson Industries, Inc. | 2400 Curtiss Street, Downers Grove, IL 60515, USA

 **THOMSON**[®]
A REGAL REXNORD BRAND