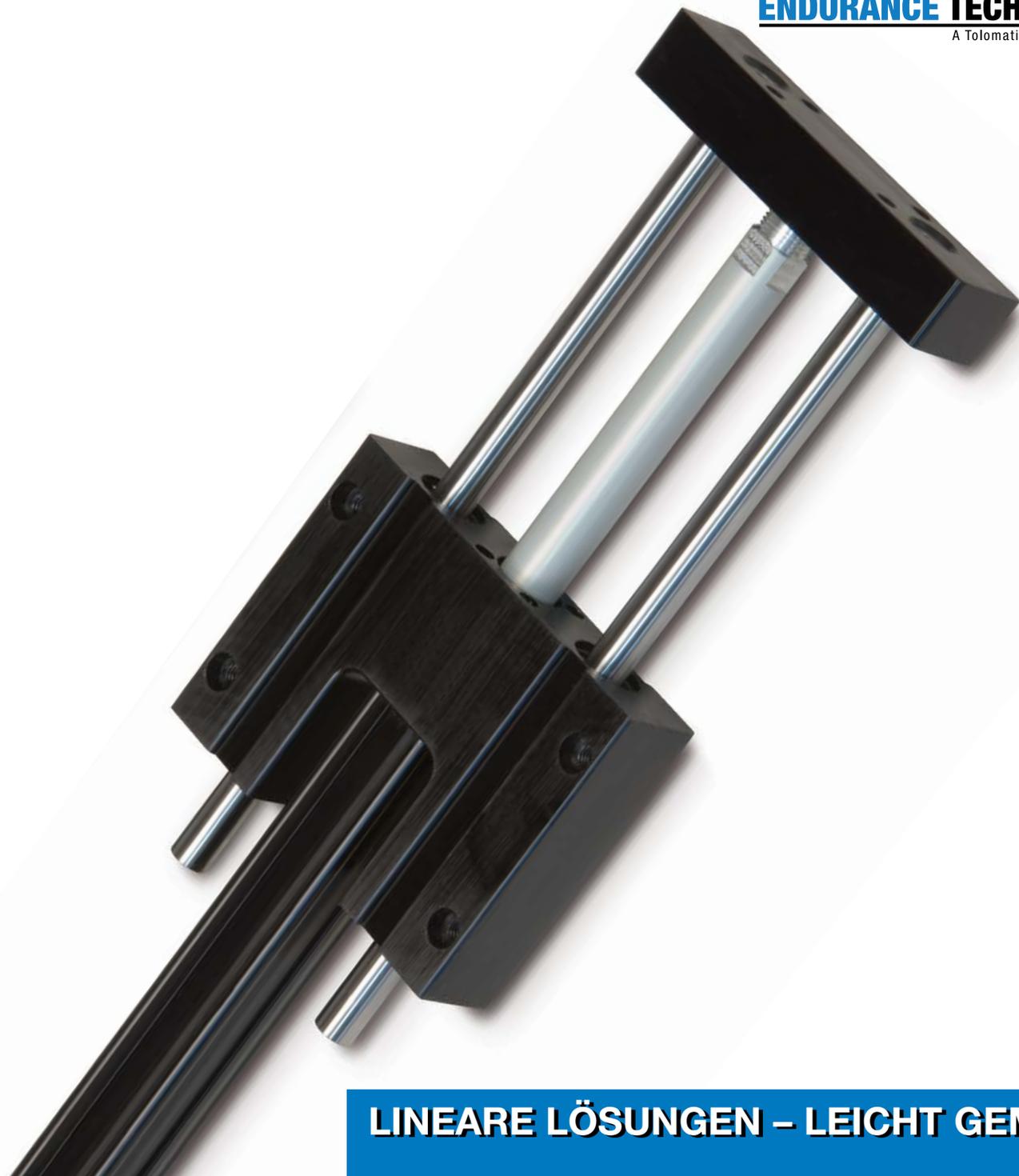


# GSA-ST & GSA-HT GEFÜHRTE ELEKTRISCHE KOLBENSTANGENANTRIEBE

**ENDURANCE TECHNOLOGY**<sup>SM</sup>  
A Tolomatic Design Principle

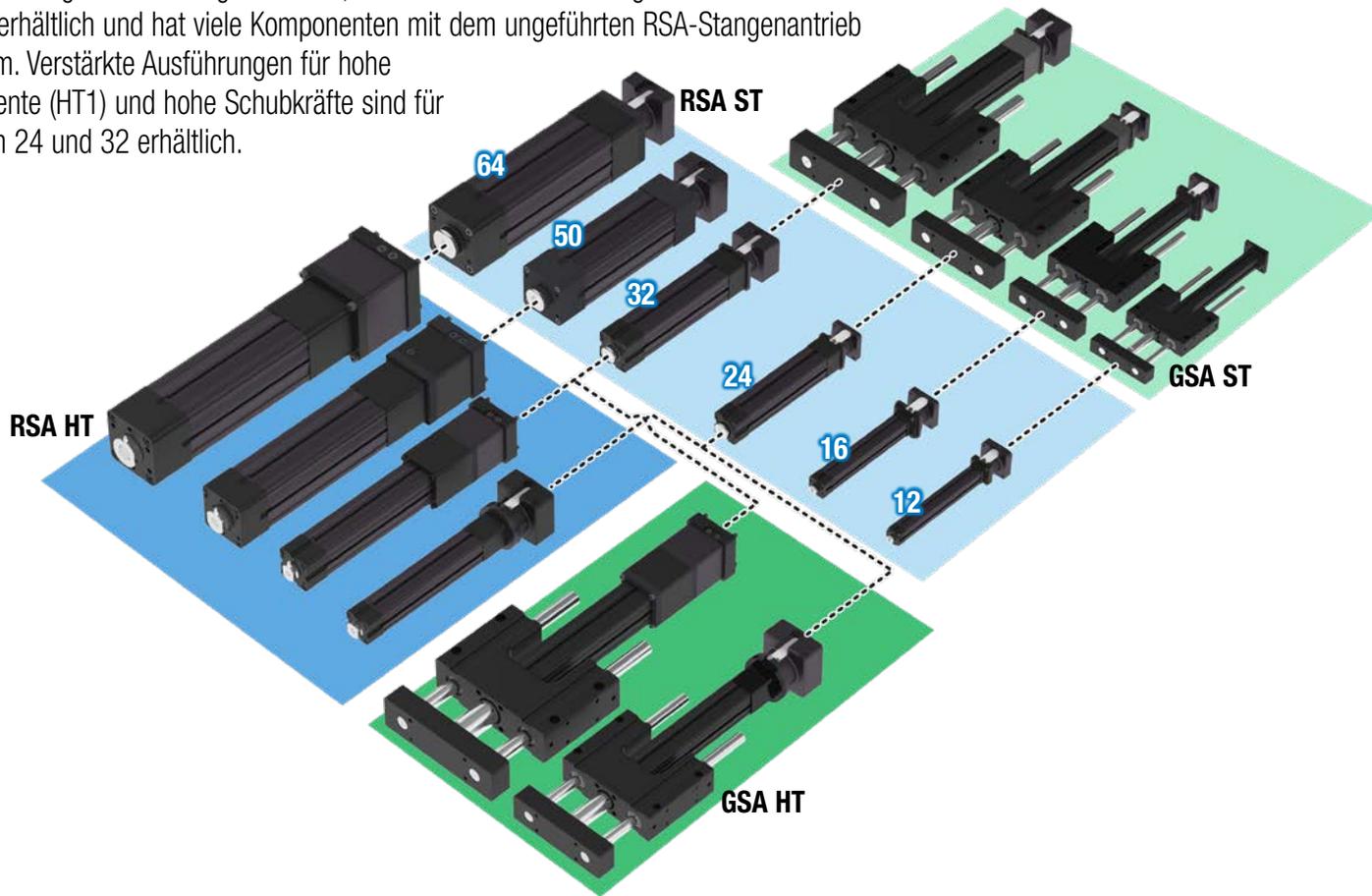


**LINEARE LÖSUNGEN – LEICHT GEMACHT**

# GSA GEFÜHRTE, ELEKTRISCHE SCHUBSTANGEN-ANTRIEBE

## WAS IST DIE GSA-SERIE?

Der GSA ist ein geführter Stangenaktuator, der eine Lastunterstützung bietet. Der GSA ist in 4 Größen erhältlich und hat viele Komponenten mit dem ungeführten RSA-Stangenantrieb gemeinsam. Verstärkte Ausführungen für hohe Drehmomente (HT1) und hohe Schubkräfte sind für die Größen 24 und 32 erhältlich.



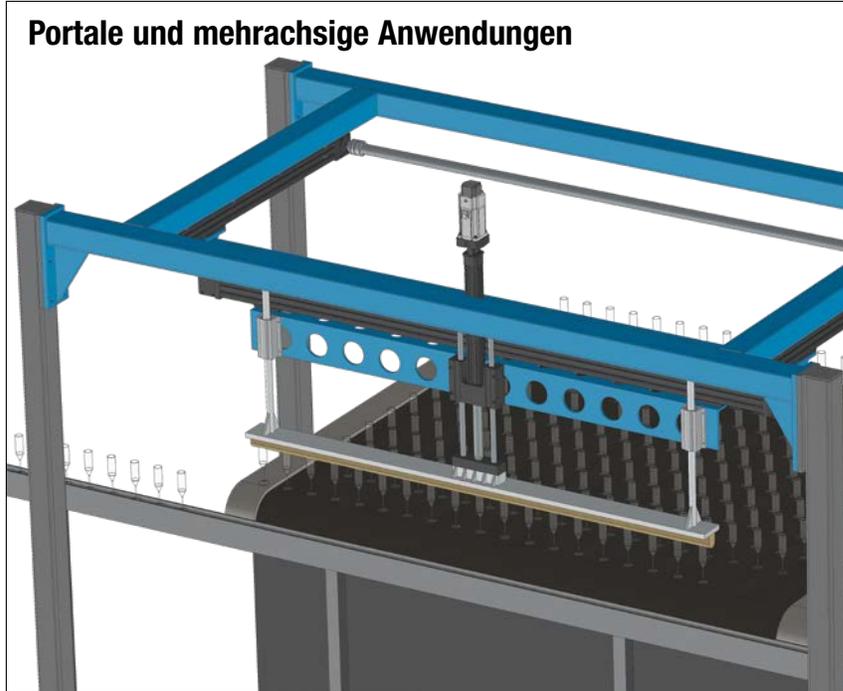
## ELEKTRISCHE SCHUBSTANGEN-ANTRIEBE VON TOLOMATIC

	ERD	RSH	RSA	RSX	GSA	IMA
						
	Kostengünstiger Elektrozyylinder	Hygienischer Elektrozyylinder	Hohe Kraft Elektrozyylinder	Extreme Kraft Elektrozyylinder	Geführter Elektrozyylinder	Integrierter Servoantrieb
<b>Schub</b> bis zu:	2,2 kN	35 kN	58 kN	294 kN	18,5 kN	35,8 kN
<b>Geschwindigkeit</b> bis zu:	1.016 mm/Sek.	498 mm/Sek.	3.124 mm/Sek.	760 mm/Sek.	3.124 mm/Sek.	1.334 mm/Sek.
<b>Hublänge</b> bis zu:	609 mm	1.219 mm	1.524 mm	1.500 mm	914 mm	457 mm
<b>Gewinde-/Muttertyp</b>	Trapez, Kugel	Kugel, Rolle	Trapez, Kugel, Rolle	Kugel, Rolle	Trapez, Kugel, Rolle	Kugel, Rolle
<i>Für vollständige Informationen siehe <a href="http://www.tolomatic.com">www.tolomatic.com</a> oder Literaturnummer:</i>						
Literaturnummer: :	<a href="#">2190-4013 (DE)</a>	<a href="#">2100-4010</a>	<a href="#">3600-4237 (DE)</a>	<a href="#">2171-4004 (DE)</a>	<a href="#">3600-4235 (DE)</a>	<a href="#">2700-4009 (DE)</a>

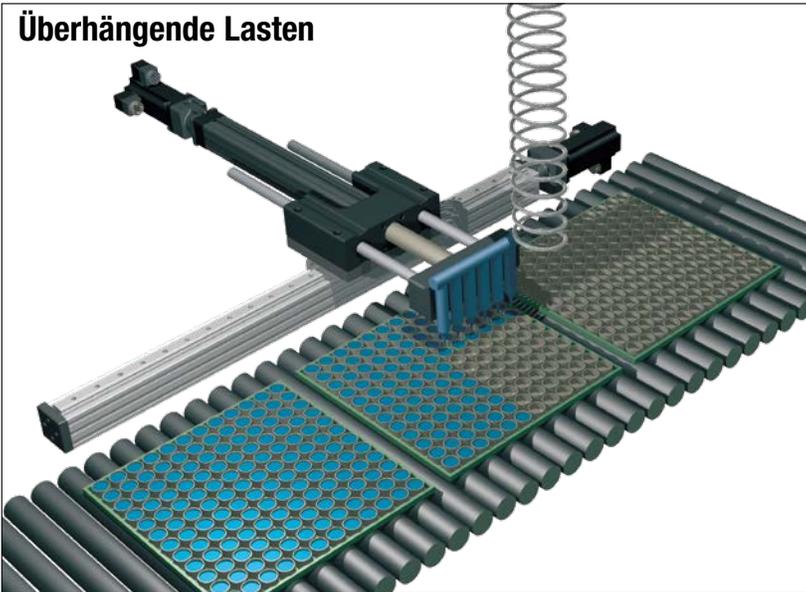
(Nicht alle Modelle verfügen über die angegebenen Maximalwerte, d. h.: Maximaler Schub ist bei maximaler Geschwindigkeit eventuell nicht verfügbar)

## Anwendungen

### Portale und mehrachsige Anwendungen



### Überhängende Lasten



#### Weitere Anwendungen:

- Animation
- Montageanlagen
- Automatische Werkzeugwechsel
- Automobil
- Einspannen
- Umformen
- Förderbänder
- Zyklustests
- Füller
- Former
- Hydraulisches Filtern
- Laserplatzierung
- Werkzeugmaschinen
- Materialhandhabung
- Medizinische Geräte
- Formung
- Bewegungssimulatoren
- Türen öffnen/schließen
- Verpackungsanlagen
- Einspannen von Teilen
- Hebehilfen
- Aufnehmen und platzieren
- Pneumatisches Filtern
- Präzisionsschleifen
- Produkttestsimulationen
- Nieten/Befestigen/Verbinden
- Robotergreifarme
- Sägewerkausrüstung
- Halbleiter
- Steuerung der Bühnenbewegung
- Stanzen
- Tischplatzierung
- Zugkraftregelung
- Prüfstände
- Rohrbiegen
- Volumetrische Pumpen
- Wasserstrahlregelung
- Wellenerzeugung
- Bahnführung
- Schweißen
- Drahtwicklung
- und vieles mehr

#### INHALT

Was sind RSA und GSA .....	2
Aktuatoren mit Kolbenstange .....	2
Anwendungen .....	3
GSA-ST-Eigenschaften .....	4
GSA-HT-Eigenschaften .....	5
Technische Daten .....	6
Leistung .....	7
Durchbiegung der Führungsstange .....	13
Abmessungen .....	18
Abmessungen der Optionen .....	20
Schalter .....	21
Arbeitsblatt Anwendungsdaten .....	23
Auswahlrichtlinien .....	24
Ersatzteilbestellung .....	25
GSA-Bestellung .....	26
Der Vorteil von Tolomatic .....	27

# GSA-ST GEFÜHRTE, ELEKTRISCHE SCHUBSTANGEN-ANTRIEBE

Der GSA geführte Spindeltrieb ist ideal für Anwendungen mit mittlerer Schubkraft. Die in sich geschlossene Konstruktion der geführten Schubstange und der Betrieb des Zylinderschlittens machen diese Lösung ideal für Anwendungen, die eine Führung und Unterstützung der Last erfordern. Eine robuste, breite Werkzeugplatte ermöglicht die einfache Montage der benötigten Endeffektoren für viele Anwendungen. Anfertigung in Hublängen bis zu 900 mm mit Gewindetechnologie Ihrer Wahl.

Die ST-Option des GSA (siehe Abbildung unten) ist ideal für Anwendungen im mittleren Kraftbereich.

## GEWICHTSSPARENDE ALUMINIUM-KONSTRUKTION Für Flexibilität in der Anwendung

Schwarz eloxierte Lagerböcke bieten solide strukturelle Unterstützung und vielfältige Montagemöglichkeiten

Schwarz eloxiertes Rohrprofil für optimale Steifigkeit und Festigkeit

Externe Schalterkanäle an allen Seiten ermöglichen die einfache Platzierung von Positionsanzeigeschaltern

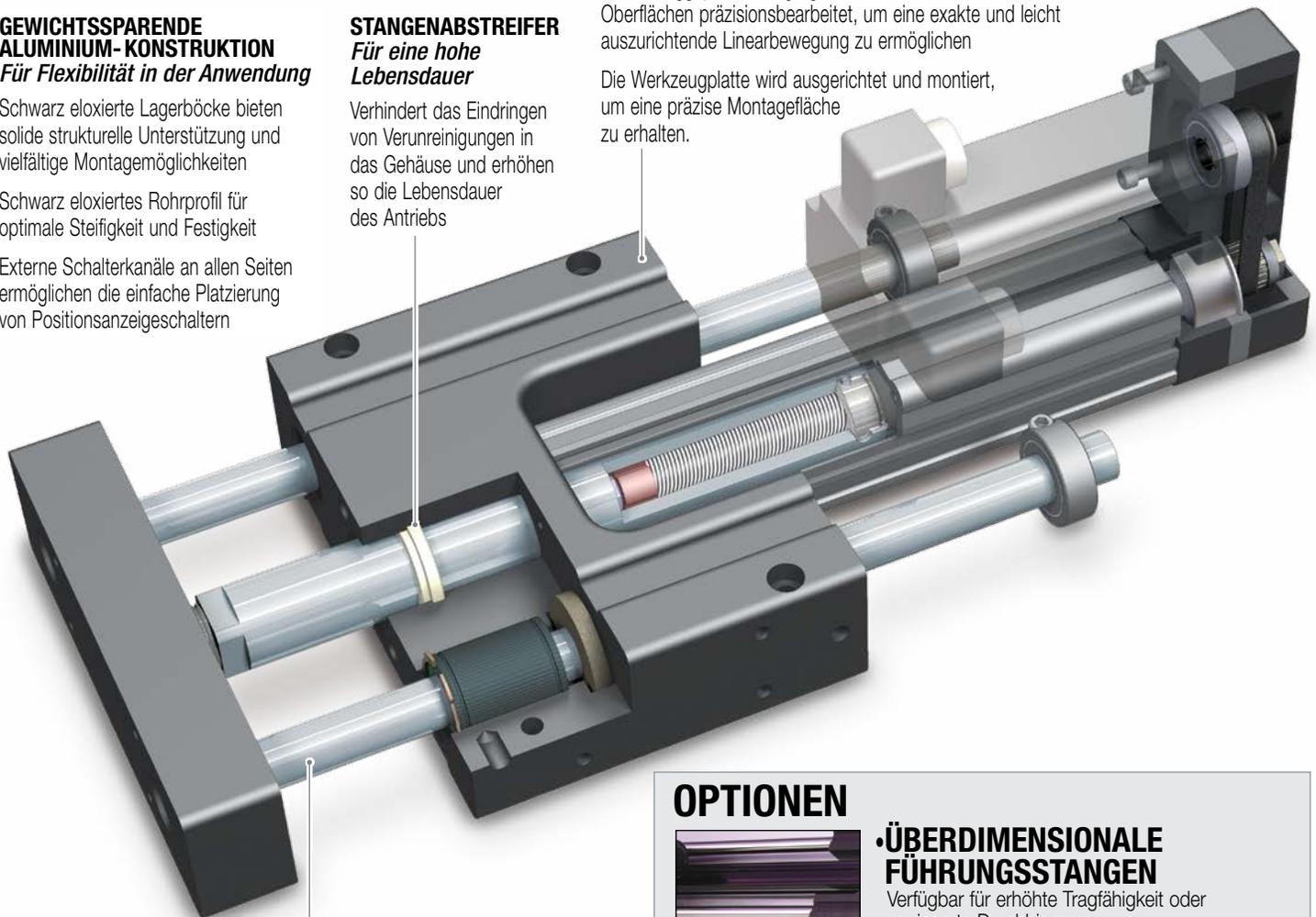
## STANGENABSTREIFER Für eine hohe Lebensdauer

Verhindert das Eindringen von Verunreinigungen in das Gehäuse und erhöhen so die Lebensdauer des Antriebs

## PRÄZISIONSBEARBEITETE OBERFLÄCHEN Für Flexibilität bei der Montage

Das stranggepresste Lagergehäuse ist auf zwei Oberflächen präzisionsbearbeitet, um eine exakte und leicht auszurichtende Linearbewegung zu ermöglichen

Die Werkzeugplatte wird ausgerichtet und montiert, um eine präzise Montagefläche zu erhalten.



## INTEGRIERTE FÜHRUNGSSTANGEN UND LAGER nehmen hohe Biegemomente auf

Führungsstangen aus gehärtetem Stahl für hohe Steifigkeit und nehmen Durchbiegung

Vier zusammengesetzte oder lineare Kugellager tragen die Last für eine reibungslose, gleichmäßige Bewegung

Schmierdocht liefert Schmieröl für die Lebensdauer des Antriebs

Überdimensionierte Stäbe für höhere Tragfähigkeit verfügbar

Edelstahlwelle als Option für Korrosionsbeständigkeit erhältlich

## OPTIONEN



### • ÜBERDIMENSIONALE FÜHRUNGSSTANGEN

Verfügbar für erhöhte Tragfähigkeit oder verringerte Durchbiegung



### • ANSCHLAGHÜLSE

Bietet bei Bedarf einen Zwangsstopmechanismus



### • KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

Beinhaltet Führungsstangen und Befestigungselemente aus Edelstahl 316 für besseren Umweltschutz



### • METRISCHE OPTION

Mit metrischen Gewindebohrungen für die Befestigung der Last auf der Werkzeugplatte und des Antriebs auf den Passflächen

### • SCHALTER

Wählen Sie aus: Reed, Solid State PNP oder NPN, alle verfügbar als Schließer oder Öffner

# GSA-HT GEFÜHRTE, ELEKTRISCHE SCHUBSTANGEN-ANTRIEBE

Die HT-Option des GSA (siehe Abbildung unten) ist eine Variante mit hohem Drehmoment, die sich ideal für Anwendungen mit höheren Kräften eignet. Diese Option ermöglicht die Verwendung von Rollengewindetrieben zusammen mit einer Motorflansch mit höherem Drehmoment.

Gelber Hintergrund =  
**NUR HT MERKMALE**

## INTERNE STOSSSTANGEN schützen die Bauteile

Stoßdämpfer schützen die Spindel und die Mutter an beiden Enden des Hubs vor Beschädigungen

## VIELFÄLTIGE GEWINDETECHNOLOGIEN

### Zur Auswahl stehen:

Stabile Muttern aus Bronze oder technisch entwickelten Harzen bieten leise Laufleistung bei niedrigsten Kosten; spielarme Konstruktion verfügbar

Kugelmuttern bieten Effizienz zu kostengünstigem Preis; spielarme Konstruktion verfügbar

Rollengewindetribe bieten die höchsten verfügbaren Kraft- und Lebensdauerwerte



## MOTORAUSRICHTUNG

### Zur Auswahl stehen:

Die Inline-Option koppelt direkt die Antriebswellen und ist typischerweise eine einteilige Gehäusekonstruktion für eine optimale Ausrichtung und Unterstützung des Motors

Die parallel-gegenläufige Option minimiert die Gesamtlänge und bietet ein Riemenverhältnis von 1:1 oder 2:1.

## MASSGESCHNEIDETER MOTOR

### Zur Auswahl stehen:

Legen Sie das zu installierende Gerät fest und der Antrieb wird mit der richtigen Montagehardware geliefert

Spezifizieren Sie Ihr Gerät und senden Sie es an Tolomatic zur werkseitigen Installation

Motor von Tolomatic geliefert und montiert

## GEWINDESTÜTZLAGER Für Präzision und lange Lebensdauer

Einzige Design des Axiallagers verhindert Rundlauffehler und isoliert die linearen Kräfte für die Antriebswelle

## SCHMIERNIPPEL Bequeme Schmierung ohne Demontage

Dieses Nachschmiersystem sorgt für eine längere Lebensdauer der Schnecke

Standard bei allen HT-Antrieben

## STAHL-SCHUBROHR UND WERKZEUGPLATTE Für Leistung und Langlebigkeit

Die Salzbad-Nitrid-Behandlung bietet hervorragenden Schutz vor vielen Chemikalien



Einheiten: metrisch

GSA GRÖSSE	MAX. HUBLÄNGE mm	GEWINDETYP	GEWINDE- STEIFUNG mm/Umdr.	MAX. SCHUB* N	DYNAMISCHE TRAGZAHL** N	GEWINDEST- EIGUNGSBE- NAUIGKEIT mm/300	SPIEL† mm	DURCHMESSER DER SCHRAUBE mm	TRÄGHEIT DES BASISAKTORS kg·m <sup>2</sup> ·x10 <sup>-6</sup>	TRÄGHEIT PRO/ 25 mm HUB kg·m <sup>2</sup> ·x10 <sup>-6</sup>	DYNAMISCHES REIBUNGS- DREHMOMENT	
											LB N·m	CB & COB N·m
12	457,2	SN01	25,40	310	NA	0,25	0,18	9,5	0,13	0,0006	0,33	0,64
	457,2	SN02	12,70	310	NA	0,15	0,18	9,5	0,04	0,0002	0,17	0,32
	457,2	SN05	5,08	310	NA	0,15	0,18	9,5	0,01	0,0001	0,06	0,13
	457,2	BZ10	2,54	310	NA	0,15	0,20	9,5	0,01	0,0001	0,05	0,09
	457,2	BN(L)08	3,18	580	1.330	0,08	0,38	9,5	0,01	0,0001	0,06	0,08
16	609,6	SN01	25,40	310	NA	0,25	0,18	9,5	0,23	0,0009	0,33	0,69
	609,6	SN02	12,70	310	NA	0,15	0,18	9,5	0,06	0,0003	0,17	0,35
	609,6	SN05	5,08	310	NA	0,15	0,18	9,5	0,02	0,0001	0,06	0,14
	609,6	BZ10	2,54	310	NA	0,15	0,20	9,5	0,01	0,0001	0,05	0,11
	609,6	BN(L)08	3,18	580	1.330	0,08	0,38	9,5	0,01	0,0001	0,06	0,08
24	762,0	BZ10	2,54	2.670	NA	0,08	0,38	15,9	0,22	0,0005	0,47	0,45
	762,0	BN(L)05	5,08	3.690	6.300	0,08	0,38	15,9	0,24	0,0005	0,33	0,31
	762,0	BN(L)02	12,70	1.510	4.800	0,08	0,38	12,7	0,34	0,0007	0,33	0,31
	762,0	BNM05	5,00	3.870	12.000	0,08	0,38	16,0	0,24	0,0006	0,34	0,32
	762,0	BNM10	10,00	1.910	8.500	0,08	0,38	16,0	0,29	0,0007	0,34	0,32
32	914,4	BZ10	2,54	3.510	NA	0,08	0,38	19,1	0,37	0,0010	0,62	0,69
	914,4	BN(L)05	5,08	4.230	7.200	0,08	0,38	19,1	0,39	0,0011	0,47	0,54
	914,4	BN(L)02	12,70	2.360	14.900	0,08	0,38	20,0	0,57	0,0016	0,47	0,54
	914,4	BNM05	5,00	6.050	13.700	0,10	0,07	20,0	0,39	0,0014	0,50	0,56
	914,4	BNM10	10,00	3.020	21.000	0,10	0,07	20,0	0,49	0,0017	0,50	0,56
	914,4	BNM20	20,00	1.510	11.400	0,05	0,13	20,0	0,88	0,0028	0,50	0,56

24 HT	762,0	RN04	4,00	7.600	24.800	0,01	0,03	15,0	0,27	0,0043	0,71	0,69
	762,0	RN05	5,00	7.600	24.800	0,01	0,03	15,0	0,28	0,0046	0,53	0,51
	762,0	RN10	10,00	6.900	24.800	0,01	0,03	15,0	0,38	0,0066	0,76	0,73
32 HT	914,4	BZ10	2,54	11.100	NA	0,15	0,20	19,1	0,37	0,0010	0,62	0,69
	914,4	BN(L)05	5,08	4.200	7.200	0,10	0,38	19,1	0,39	0,0016	0,49	0,55
	914,4	BN(L)02	12,70	11.100	14.900	0,08	0,38	19,1	0,57	0,0011	0,49	0,55
	914,4	BNM05	5,00	8.000	13.700	0,10	0,07	20,0	0,48	0,0014	0,45	0,52
	914,4	BNM10	10,00	11.000	21.000	0,10	0,07	20,0	0,65	0,0017	0,45	0,52
	914,4	BNM20	20,00	10.500	11.400	0,05	0,13	20,0	1,35	0,0028	0,45	0,52
	914,4	RN04	4,00	18.500	56.800	0,01	0,03	20,0	3,45	0,0013	1,12	1,20
	914,4	RN05	5,00	17.300	56.800	0,01	0,03	20,0	3,47	0,0013	1,16	1,23
	914,4	RN10	10,00	18.500	56.800	0,01	0,03	20,0	3,66	0,0017	1,22	1,29

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BN	Kugelmutter
BNL	Kugelmutter mit geringem Spiel
BNM	Kugelmutter metrisch

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BZ	Mutter aus Bronze
RN	Rollengewinde
SN	Robuste Mutter



Wenden Sie sich an Tolomatic für Optionen mit einer höheren Genauigkeit und einem geringeren Spiel.

† (L) steht für Kugelgewinde mit geringem Spiel: Spiel = 0,05 mm (0,0020")

\* Bei den SN- und BZ- Schrauben gilt: maximaler kontinuierlicher dynamischer Schub unter Berücksichtigung der Begrenzung von Schub x Geschwindigkeit.

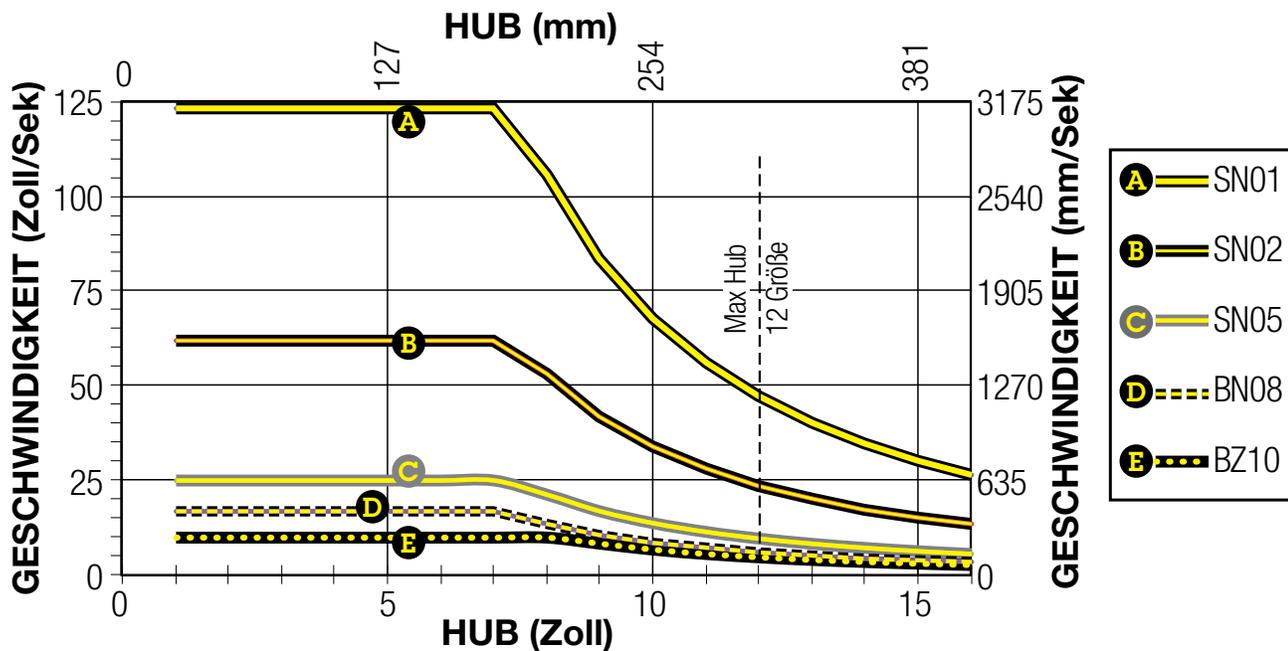
\*\* Bei den RN-, BN- und BNL-Schrauben spiegelt die dynamische Tragzahl 90 % Zuverlässigkeit für 1 Million Umdrehungen wider.



Einheiten: metrisch

GSA GRÖSSE	ANTRIEBSGEWICHT								
	BASIS	MOTORBEWEGUNG			PRO HUBLÄNGE		TRÄGHEIT DER Motorflansch		
		kg	LMI kg	RP1 kg	RP2 kg	LB & CB kg/mm	COB kg/mm	LMI kg-cm <sup>2</sup>	RP1 kg-cm <sup>2</sup>
12 ST	1,5	0,4	0,3	NA	0,004	0,005	0,09	0,44	NA
16 ST	3,1	0,4	0,4	NA	0,005	0,007	0,09	0,44	NA
24 ST	6,2	0,4	0,8	1,0	0,010	0,013	0,09	0,44	0,36
32 ST	11,7	0,6	1,3	1,4	0,017	0,021	0,53	0,46	0,47
24 HT	8,1	1,1	1,1	1,0	0,011	0,014	1,65	1,13	0,31
32 HT BN	11,7	2,4	1,3	1,5	0,019	0,024	6,88	0,72	0,53
32 HT RN	17,6	2,3	2,6	2,7	0,019	0,024	6,88	4,06	1,93

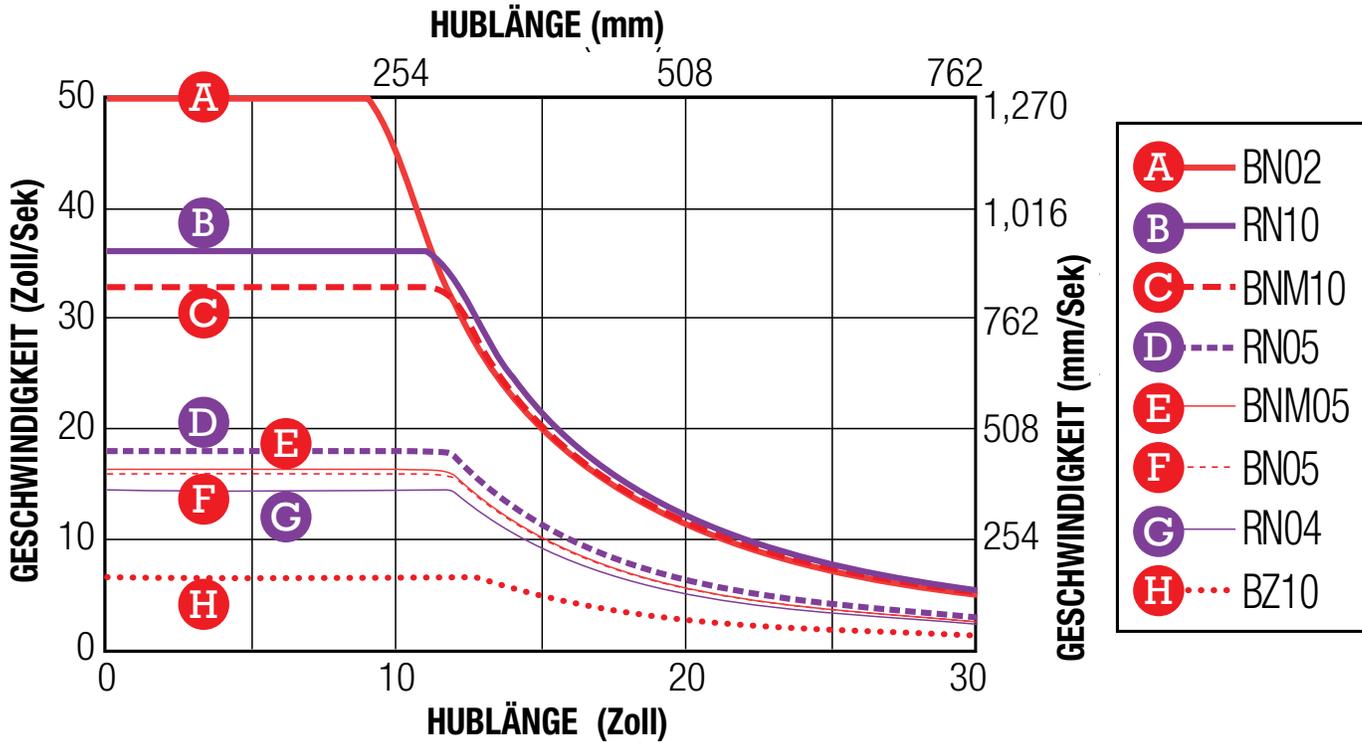
## GRÖSSE: 12,16: KRITISCHE GESCHWINDIGKEITSKAPAZITÄTEN



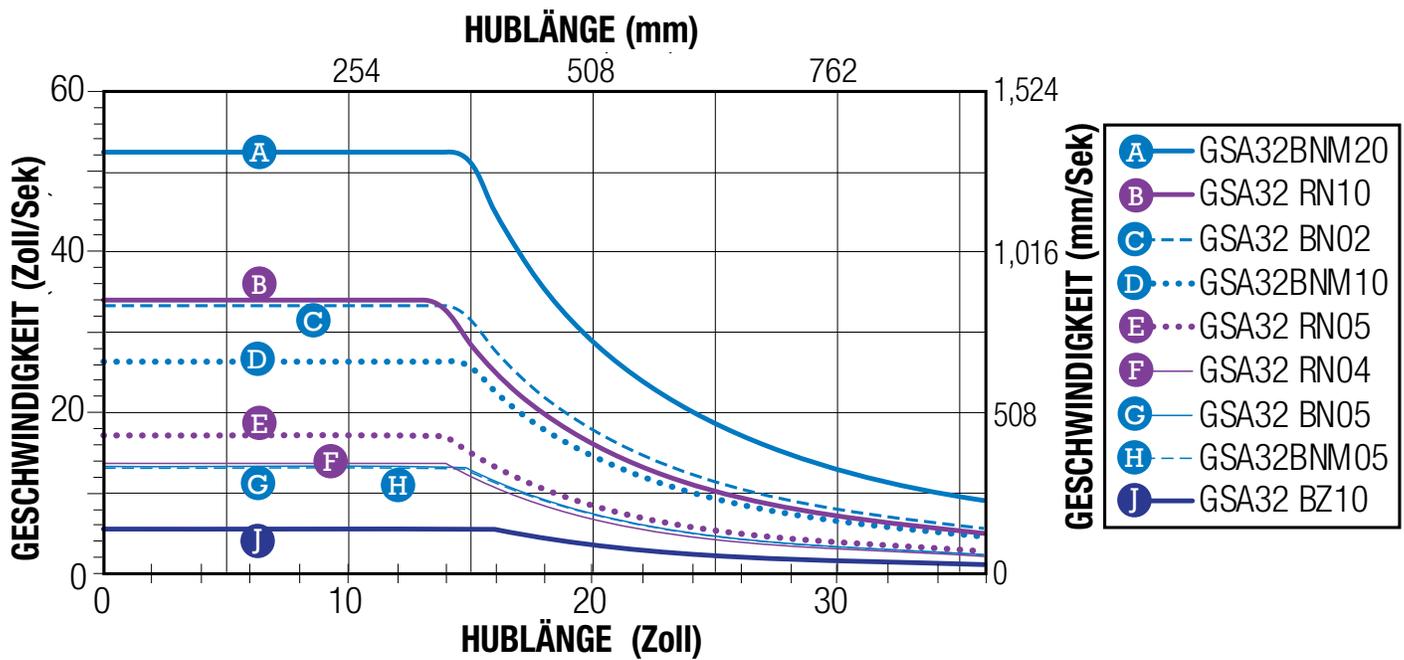
SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BN	Kugelmutter
BNL	Kugelmutter mit geringem Spiel
BNM	Kugelmutter metrisch

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BZ	Mutter aus Bronze
RN	Rollengewinde
SN	Robuste Mutter

GRÖSSE: **24: KRITISCHE GESCHWINDIGKEITSKAPAZITÄTEN**



GRÖSSE: **32: KRITISCHE GESCHWINDIGKEITSKAPAZITÄTEN**

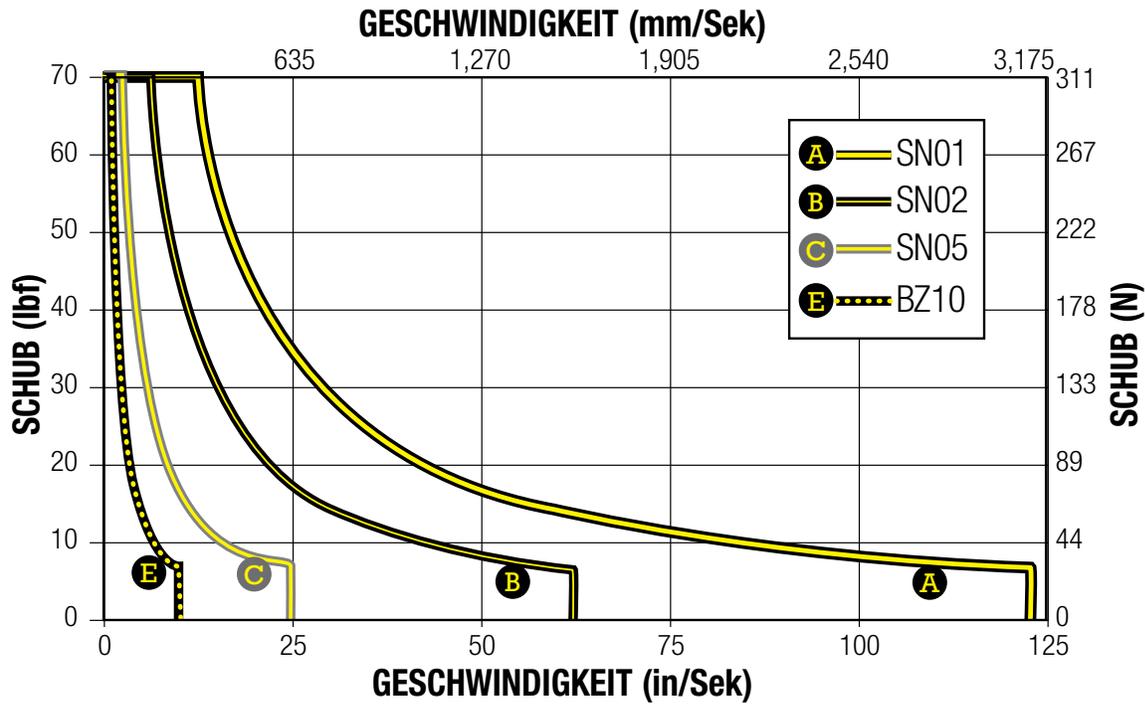


SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BN	Kugelmutter
BNL	Kugelmutter mit geringem Spiel
BNM	Kugelmutter metrisch

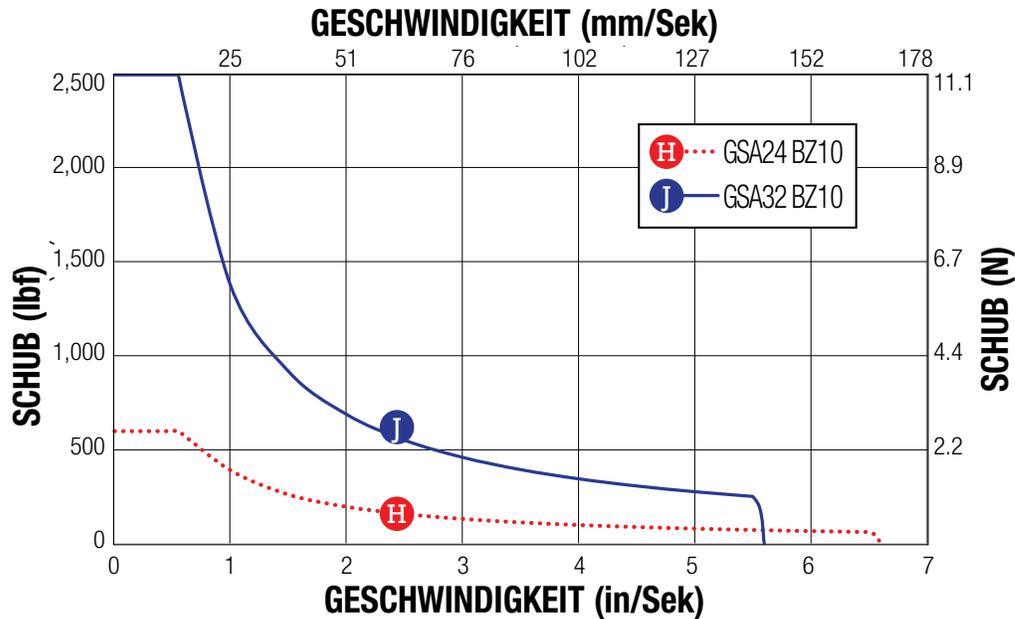
SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BZ	Mutter aus Bronze
RN	Rollengewinde
SN	Robuste Mutter



GRÖSSE: **12,16: PV-GRENZEN (Robuste Muttern)**



GRÖSSE: **24,32 (BZ): PV-GRENZEN (Mutter aus Bronze)**



**PV-GRENZEN**

**PV-GRENZEN:** Jedes Material, das eine gleitende Last trägt, wird durch Wärmeentwicklung begrenzt. Die Faktoren, die die Wärmeerzeugungsrate in einer Anwendung beeinflussen, sind der Druck auf die Mutter in Pfund pro Quadratzoll und die Oberflächengeschwindigkeit in Fuß pro Minute. Das Produkt dieser Faktoren ist ein Maß für den Schweregrad einer Anwendung.

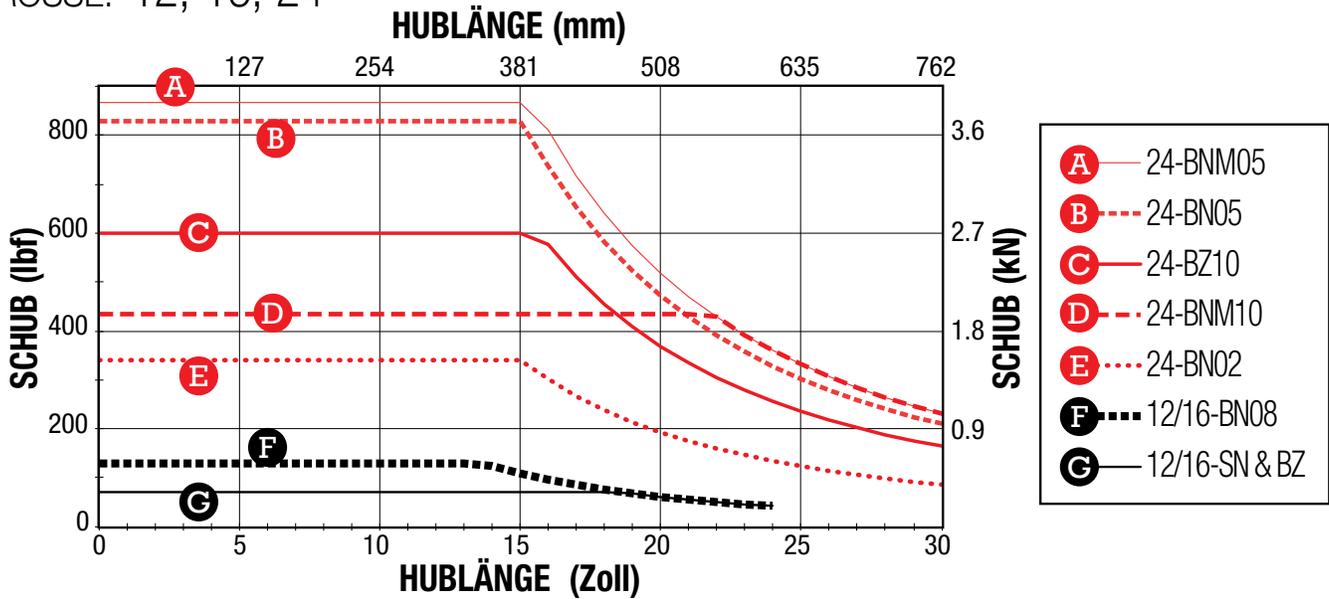
SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BN	Kugelmutter
BNL	Kugelmutter mit geringem Spiel
BNM	Kugelmutter metrisch

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BZ	Mutter aus Bronze
RN	Rollengewinde
SN	Robuste Mutter

$$\left( \frac{P}{(\text{Max. Schubkraft-Bewertung})} \right) \times \left( \frac{V}{(\text{Max. Geschwindigkeits-Bewertung})} \right) \leq 0,1$$

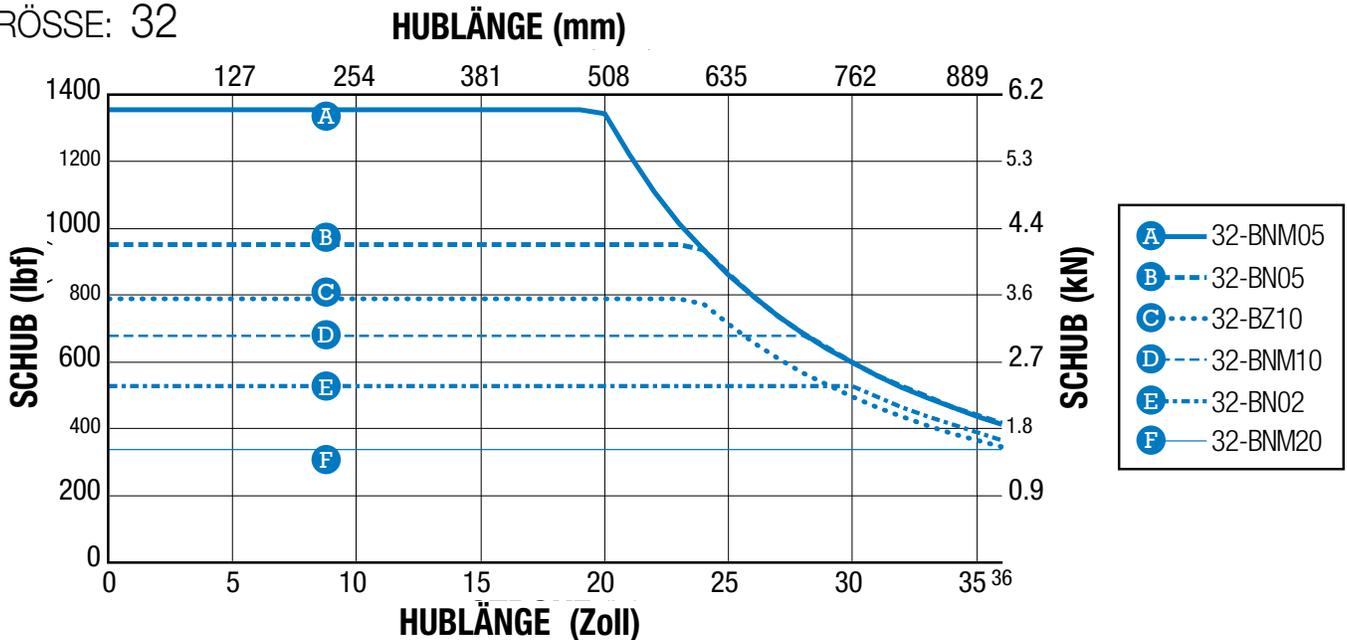
## ST SCHRAUBENKNICKBELASTUNG

GRÖSSE: 12, 16, 24



## ST SCHRAUBENKNICKBELASTUNG

GRÖSSE: 32



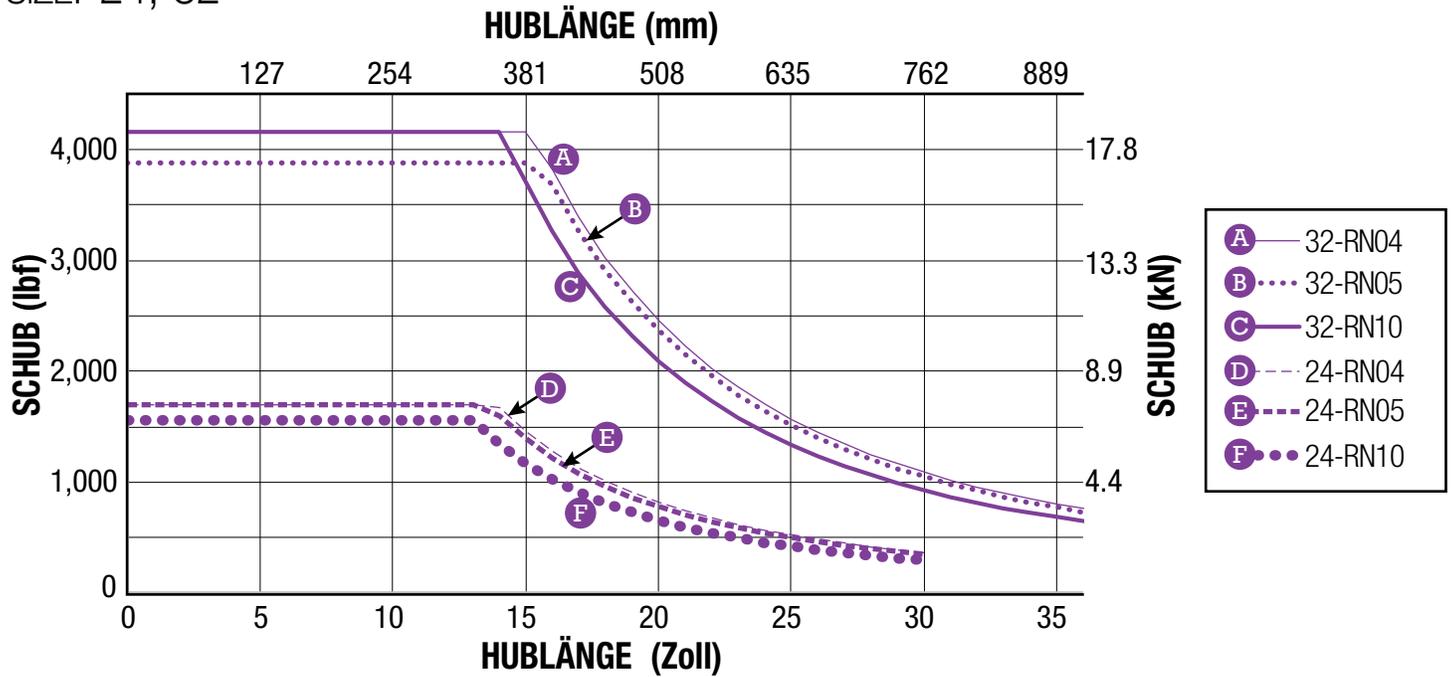
**⚠ HINWEIS:** Die angegebenen Knickbelastungsgrenzen gehen von einer perfekten Ausrichtung aus. Es wird empfohlen, zusätzliche Sicherheitsreserven zu verwenden, insbesondere bei Anwendungen mit hoher Schubkraft.

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BN	Kugelmutter
BNL	Kugelmutter mit geringem Spiel
BNM	Kugelmutter metrisch

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BZ	Mutter aus Bronze
RN	Rollengewinde
SN	Robuste Mutter

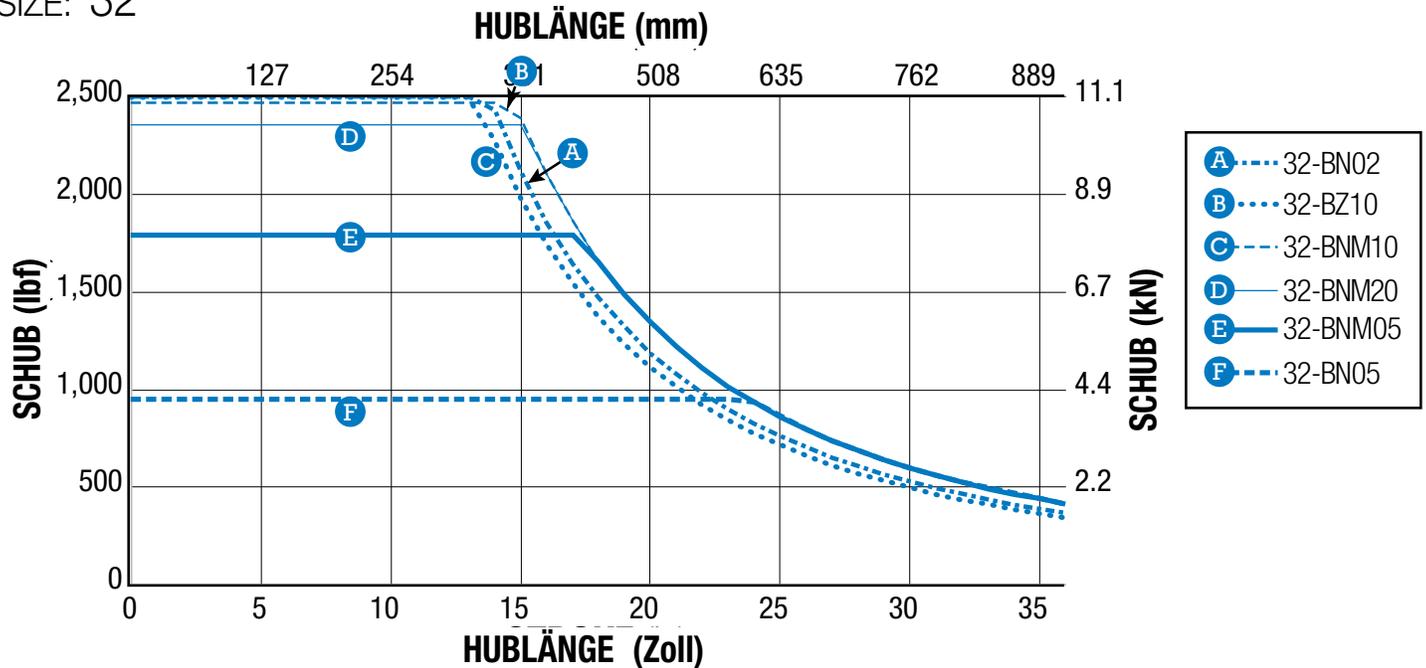
## HT ROLLENSCHRAUBE KNICKBELASTUNG

SIZE: 24, 32



## HT SCHRAUBENKNICKBELASTUNG

SIZE: 32

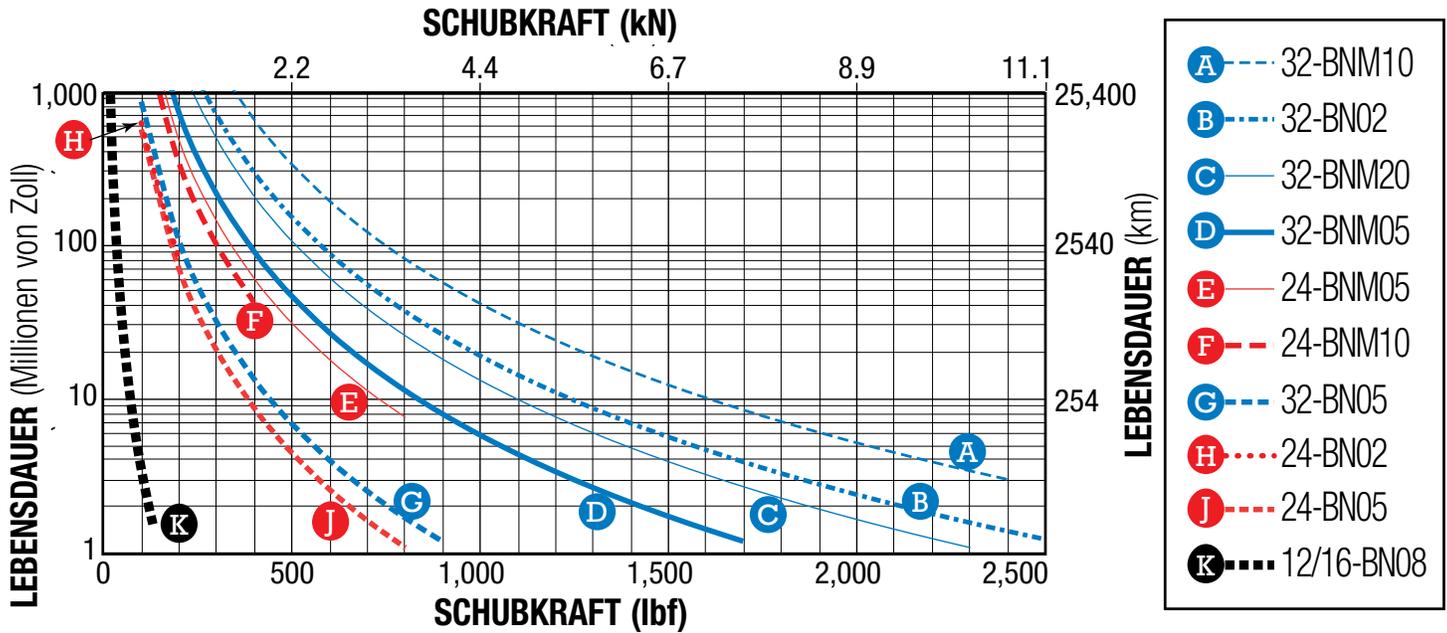


**⚠ HINWEIS:** Die angegebenen Knickbelastungsgrenzen gehen von einer perfekten Ausrichtung aus. Es wird empfohlen, zusätzliche Sicherheitsreserven zu verwenden, insbesondere bei Anwendungen mit hoher Schubkraft.

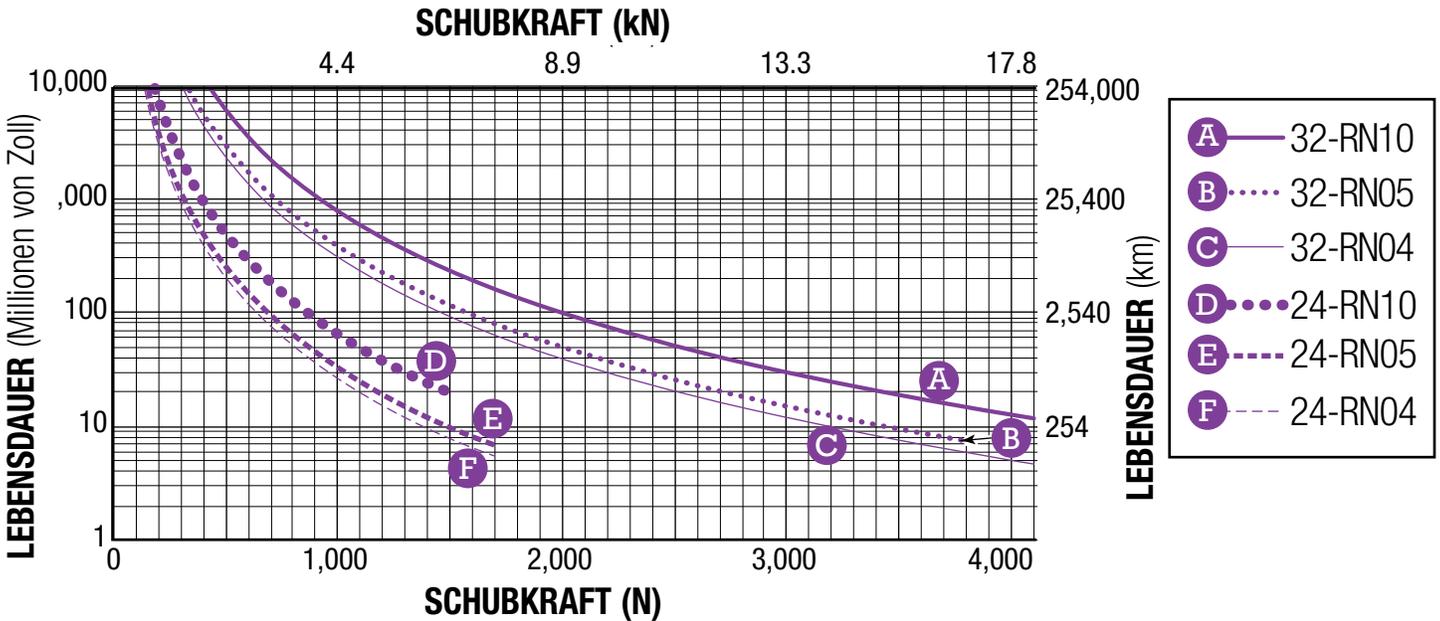
SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BN	Kugelmutter
BNL	Kugelmutter mit geringem Spiel
BNM	Kugelmutter metrisch

SCHRAUBENCODE	BESCHREIBUNG
BZ	Mutter aus Bronze
RN	Rollengewinde
SN	Robuste Mutter

## KUGELGEWINDE LEBENSDAUER-DIAGRAMME



## LEBENSDAUERDIAGRAMME FÜR ROLLENSCHRAUBE



**HINWEIS:** Die erwartete  $L_{10}$ -Lebensdauer eines Kugelgewinde-Linearantriebs beschreibt die lineare Verfahrsstrecke, die 90 % der korrekt gewarteten und hergestellten Kugelgewindetriebre erreichen oder überschreiten, bevor es zu einem Ausfall durch Materialermüdung kommt. Bitte beachten Sie, dass dies keine Garantie darstellt. Die dargestellten Werte dienen ausschließlich als Schätzgrundlage.

Die zugrunde gelegte Formel, die diesen Wert definiert, ist:

$$L_{10} = \left( \frac{C}{P_e} \right)^3 \cdot \ell \equiv$$

$L_{10}$ Verfahrenweg Lebensdauer in Millionen Einheiten (mm), wobei:

$C$  = Dynamische Tragzahl (N)  
 $P_e$  = äquivalente Last (N)

Wenn die Last über alle Bewegungen hinweg konstant ist, dann ist:

tatsächliche Last = äquivalente Last  
 $\ell$  = Gewindesteigung (mm/Umdr.)

Verwenden Sie die nachfolgende Berechnung „effektive Last“, wenn die Last während des gesamten Hubs nicht konstant ist. Verwenden Sie in Fällen, bei denen nur geringe Variationen der Last auftreten, die größte Last für die Berechnungen der Lebensdauer.

$$P_e = \sqrt[3]{\frac{L_1(P_1)^3 + L_2(P_2)^3 + L_3(P_3)^3 + \dots + L_n(P_n)^3}{L}}$$

Wobei:

$P_e$  = äquivalente Last (N)

$P_n$  = Jede Schrittweite bei unterschiedlicher Last (N)

$L$  = Pro Zyklus zurückgelegte Gesamtdistanz (Hub ausfahren + zurückholen) [ $L = L_1 + L_2 + L_3 + \dots$ ]

$L_n$  = Jede Schrittweite des Hubs bei unterschiedlicher Last (mm)



## Um die Eignung einer GSA für die Handhabung von versetzten Lasten zu bestimmen, führen Sie die folgenden Schritte in Verbindung mit den entsprechenden Diagrammen auf den folgenden Seiten aus.

- Um möglichst genaue Ergebnisse zu erhalten, sollte die Hublänge um den Abstand zwischen dem Massenschwerpunkt der Last und der Werkzeugplatte angepasst werden.

$$X_{adj} = X_s + X_{cm}$$

Dann verwenden Sie  $X_{adj}$  anstatt von  $X_s$  auf das **“maximale Belastungsgewicht zum Hublängen”** Diagramm.

- Berechnen Sie für die außermittigen Lasten das angepasste Lastgewicht nach der folgenden Formel für jede GSA-Größe:

GSA12:  $W_{adj} = W (1 + 0.67 Y_{cm})$

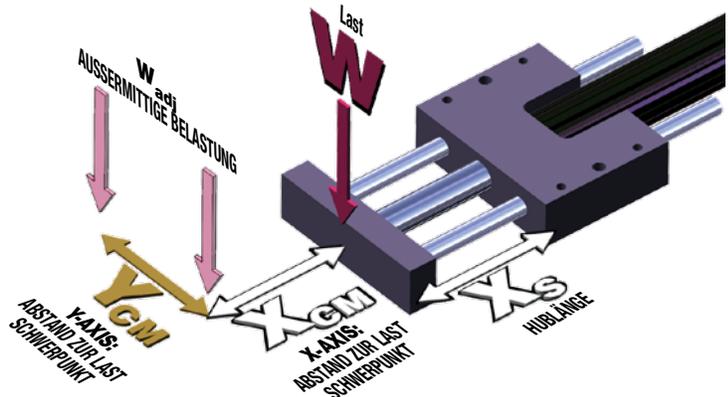
GSA16:  $W_{adj} = W (1 + 0.53 Y_{cm})$

GSA24:  $W_{adj} = W (1 + 0.40 Y_{cm})$

GSA32:  $W_{adj} = W (1 + 0.53 Y_{cm})$

wobei  $Y_{cm}$  er Abstand zwischen dem Massenschwerpunkt der seitlichen Last und dem Mittelpunkt der Werkzeugplatte ist. Dann verwenden Sie  $W_{adj}$  anstatt von  $W$  on the **“Maximale Belastungsgewicht zum Hublängen”** Diagramm. Verwenden Sie diese angepassten Hub- und Lastwerte, um die maximale Belastbarkeit des Aktuators zu ermitteln.

- Ermitteln Sie anhand der Hublänge und des Lastgewichts die Durchbiegung der Führungsstange. Wenn der Schnittpunkt oberhalb der höchsten Kurve liegt, wenden Sie sich an Tolomatic für Unterstützung.



- Maximale Belastungswerte basieren auf 200 Millionen linearen Zoll Verfahrweg



- Maximale Belastungskurve nicht überschreiten
- Für GSA-Antriebe wird keine Stoßbelastung empfohlen.
- Motorbremsen können bei vertikal angeordneten Antrieben mit Kunststoff- (massiv) oder Kugelmuttern erforderlich sein, wenn die Gefahr von Backdrive besteht. (Bei Antrieben mit Bronzemutter besteht kein Backdrive bei Lasten, Schubkräften innerhalb der Katalogangaben.)

Fragen: Wenden Sie sich an Tolomatic.

## BEISPIEL

GSA24 mit einem eingestellten Hub von 203 mm, Verbundstofflagern in Standardgröße (CB) und einer eingestellten Last von 68 kg Lastwerte zur Bewertung der maximalen Belastbarkeit des Aktuators.

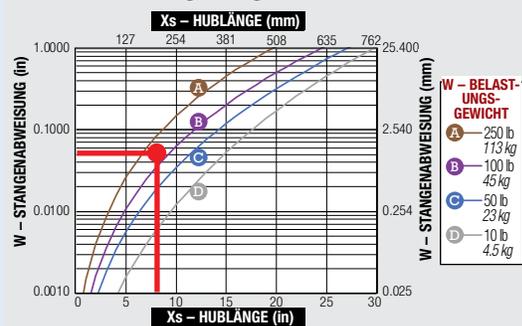
Anhand der GSA24-Diagramme auf Seite 17 können wir sehen, dass die Last unter der maximal zulässigen Last von 113 kg liegt und dass die Geschwindigkeit des GSA auf knapp unter 254 mm/s begrenzt ist.

Wir sehen auch, dass die Durchbiegung der Führungsstange bei einem Hub von 203 mm etwa 0,036 mm beträgt.

MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE  
Verbundlager, Standard-Führungsstangen

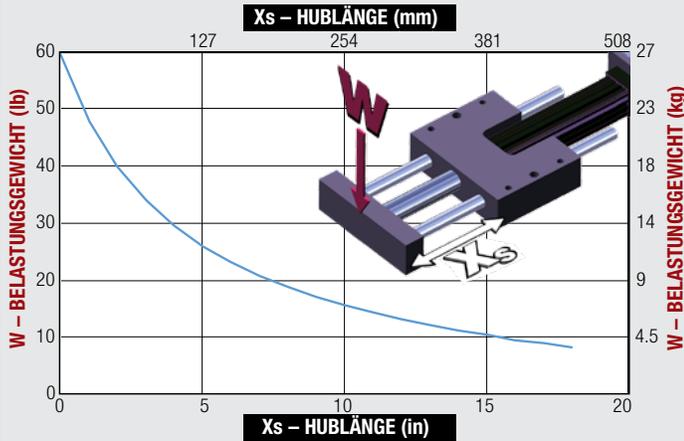


DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSSTANGE  
Standard-Führungsstangen





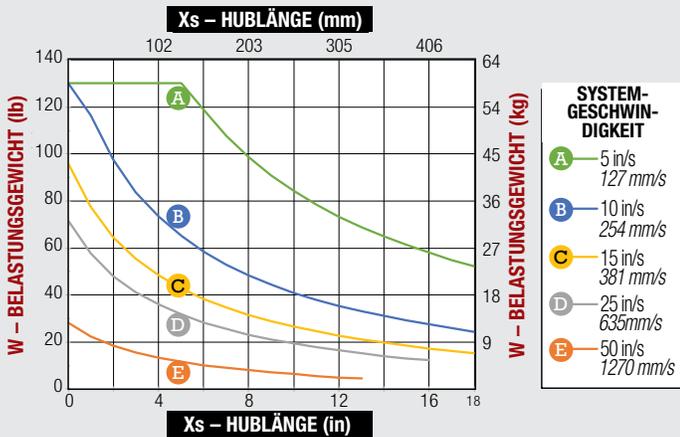
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Linearkugellager, Standard-Führungsstangen



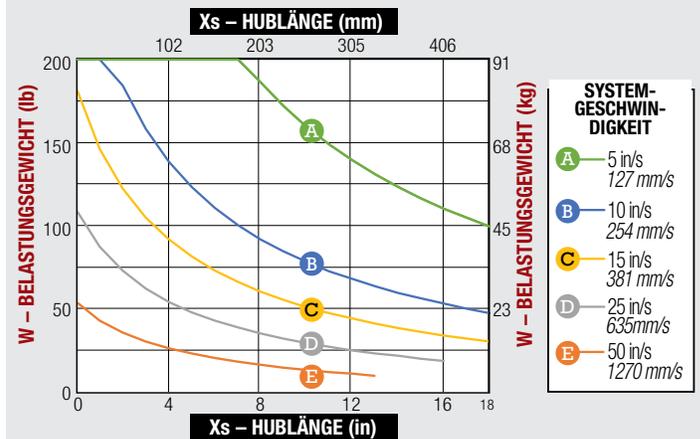
## Zur Bestimmung der GSA-Belastung, Geschwindigkeit und Durchbiegungsfähigkeit

- Führen Sie die Schritte auf Seite 13 aus, um Ihr Lastgewicht und die Hublängewerte anzupassen.
- Verwenden Sie die "MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE" Graphen, um festzustellen, ob das Lager die für die Akuatorgröße vorgesehene Belastung aufnehmen kann und ob die Verfahrgeschwindigkeit begrenzt ist.
  - Bei Linearkugellagern gibt es bei keiner Kombination von Last und Hub eine Reduzierung der Verfahrgeschwindigkeit.
  - Für Verbundwerkstofflager empfiehlt Tolomatic keinen GSA mit einer Last- und Hubkombination oberhalb der 5 in/s (127mm/s)-Linie zu betreiben.
- Verwenden Sie die "DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE" Diagramme zur Bestimmung des Ausmaßes der Durchbiegung, die das Führungssystem bei der Kombination aus Last und Hub aufweist.
  - Tolomatic empfiehlt keinen GSA mit einer Durchbiegung der Führungsstange über 0,5 Zoll (12,7 mm) zu betreiben.

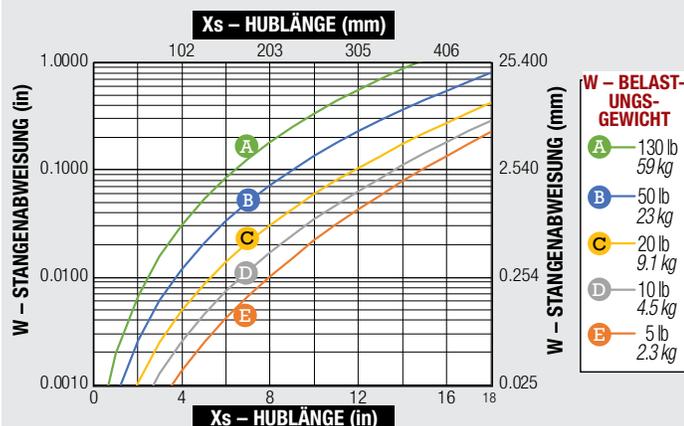
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Standard-Führungsstangen



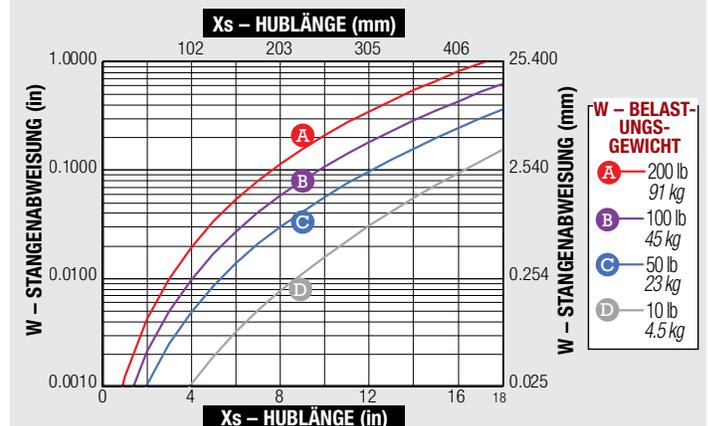
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Überdimensionierte Führungsstäbe



## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE Standard-Führungsstangen

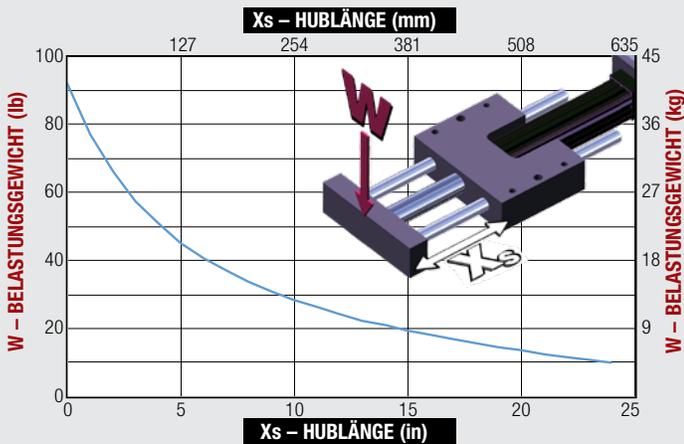


## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE Überdimensionierte Führungsstäbe





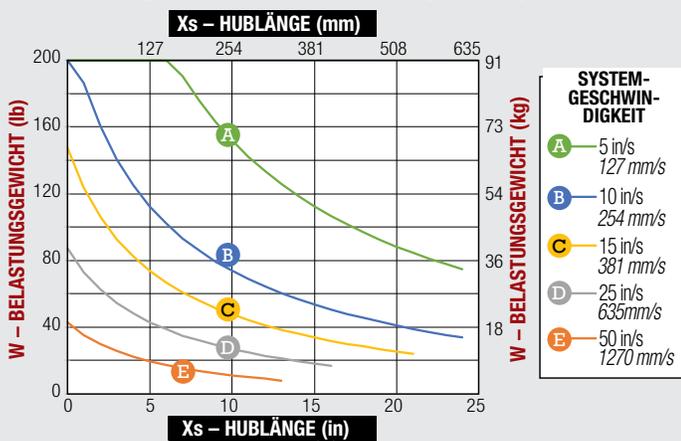
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Linearkugellager, Standard-Führungsstangen



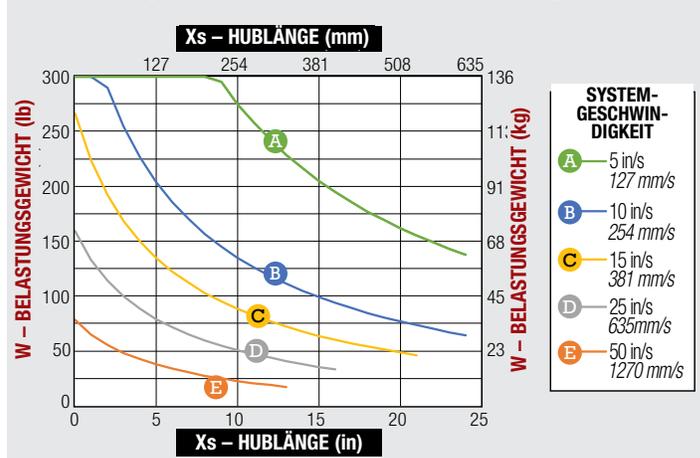
## Zur Bestimmung der GSA-Belastung, Geschwindigkeit und Durchbiegungsfähigkeit

- Führen Sie die Schritte auf Seite 13 aus, um Ihr Lastgewicht und die Hublängewerte anzupassen.
- Verwenden Sie die "MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE" Graphen, um festzustellen, ob das Lager die für die Aktuatorgröße vorgesehene Belastung aufnehmen kann und ob die Verfahrgeschwindigkeit begrenzt ist.
  - Bei Linearkugellagern gibt es bei keiner Kombination von Last und Hub eine Reduzierung der Verfahrgeschwindigkeit.
  - Für Verbundwerkstofflager empfiehlt Tolomatic keinen GSA mit einer Last- und Hubkombination oberhalb der 5 in/s (127mm/s)-Linie zu betreiben.
- Verwenden Sie die "DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE" Diagramme zur Bestimmung des Ausmaßes der Durchbiegung, die das Führungssystem bei der Kombination aus Last und Hub aufweist.
  - Tolomatic empfiehlt keinen GSA mit einer Durchbiegung der Führungstange über 0,5 Zoll (12,7 mm) zu betreiben.

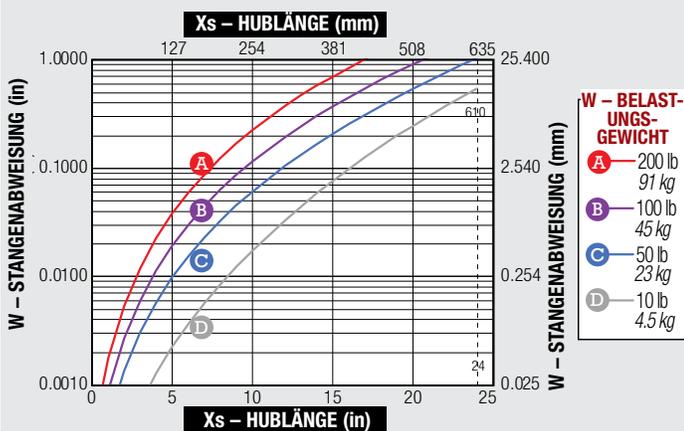
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Standard-Führungsstangen



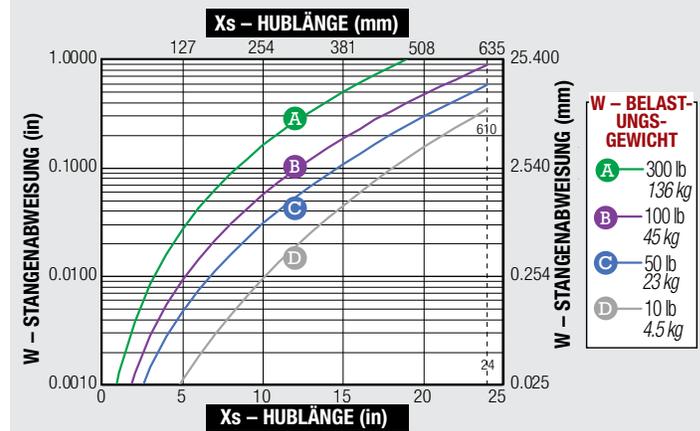
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Überdimensionierte Führungsstäbe



## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE Standard-Führungsstangen

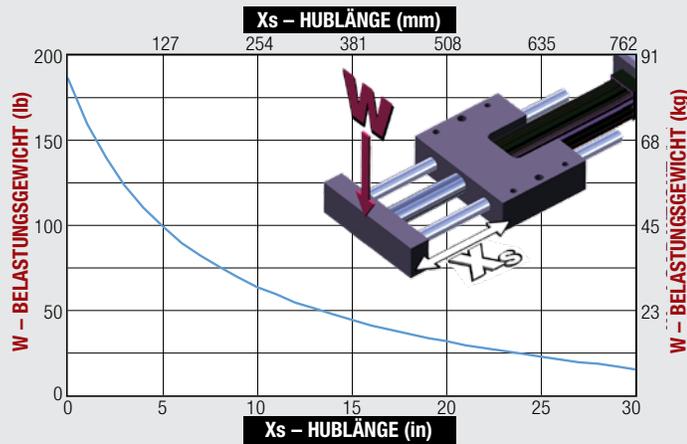


## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE Überdimensionierte Führungsstäbe

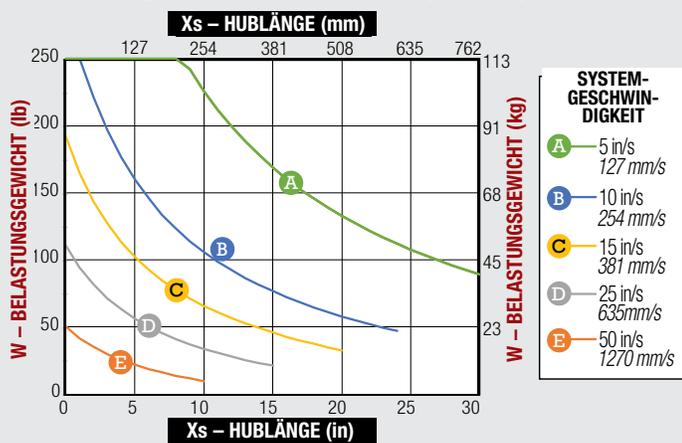




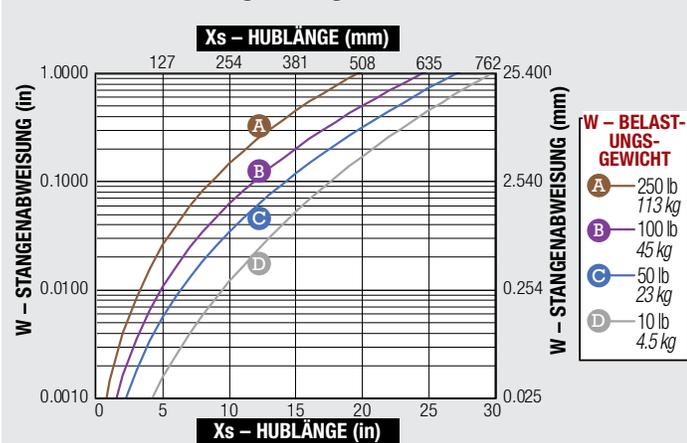
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Linearkugellager, Standard-Führungsstangen



## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Standard-Führungsstangen



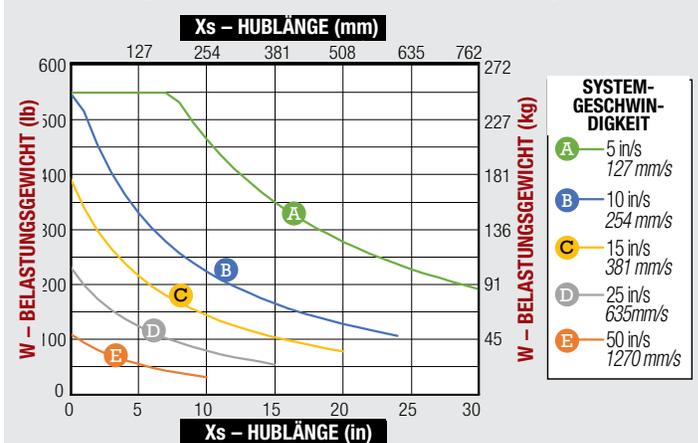
## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSSTANGE Standard-Führungsstangen



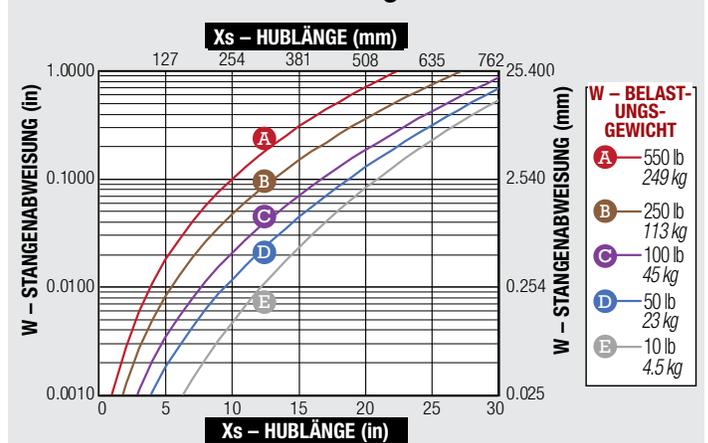
## Zur Bestimmung der GSA-Belastung, Geschwindigkeit und Durchbiegungsfähigkeit

- Führen Sie die Schritte auf Seite 13 aus, um Ihr Lastgewicht und die Hublängewerte anzupassen.
- Verwenden Sie die "MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE" Graphen, um festzustellen, ob das Lager die für die Aktuatorgröße vorgesehene Belastung aufnehmen kann und ob die Verfahrgeschwindigkeit begrenzt ist.
  - Bei Linearkugellagern gibt es bei keiner Kombination von Last und Hub eine Reduzierung der Verfahrgeschwindigkeit.
  - Für Verbundwerkstofflager empfiehlt Tolomatic keinen GSA mit einer Last- und Hubkombination oberhalb der 5 in/s (127mm/s)-Linie zu betreiben.
- Verwenden Sie die "DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSSTANGE" Diagramme zur Bestimmung des Ausmaßes der Durchbiegung, die das Führungssystem bei der Kombination aus Last und Hub aufweist.
  - Tolomatic empfiehlt keinen GSA mit einer Durchbiegung der Führungsstange über 0,5 Zoll (12,7 mm) zu betreiben.

## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Überdimensionierte Führungsstäbe

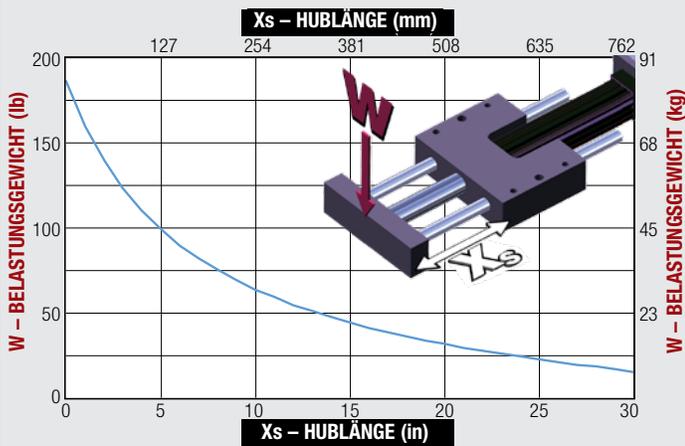


## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSSTANGE Überdimensionierte Führungsstäbe





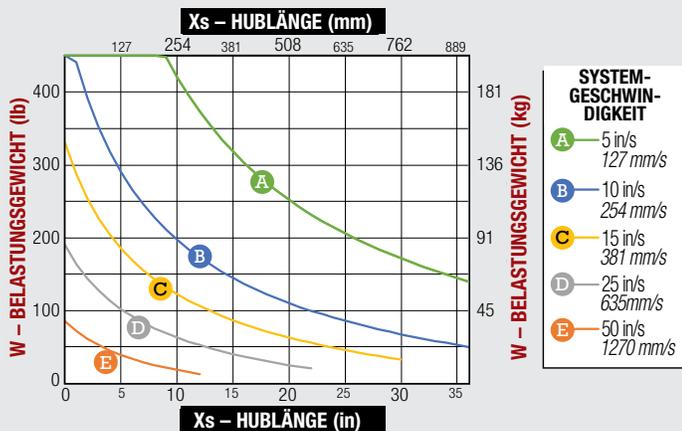
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Linearkugellager, Standard-Führungsstangen



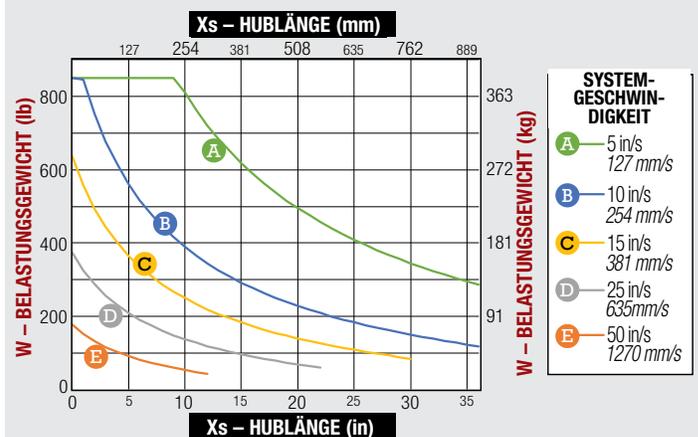
## Zur Bestimmung der GSA-Belastung, Geschwindigkeit und Durchbiegungsfähigkeit

- Führen Sie die Schritte auf Seite 13 aus, um Ihr Lastgewicht und die Hublängewerte anzupassen.
- Verwenden Sie die "MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE" Graphen, um festzustellen, ob das Lager die für die Aktuatorgröße vorgesehene Belastung aufnehmen kann und ob die Verfahrgeschwindigkeit begrenzt ist.
  - Bei Linearkugellagern gibt es bei keiner Kombination von Last und Hub eine Reduzierung der Verfahrgeschwindigkeit.
  - Für Verbundwerkstofflager empfiehlt Tolomatic keinen GSA mit einer Last- und Hubkombination oberhalb der 5 in/s (127mm/s)-Linie zu betreiben.
- Verwenden Sie die "DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE" Diagramme zur Bestimmung des Ausmaßes der Durchbiegung, die das Führungssystem bei der Kombination aus Last und Hub aufweist.
  - Tolomatic empfiehlt keinen GSA mit einer Durchbiegung der Führungsstange über 0,5 Zoll (12,7 mm) zu betreiben.

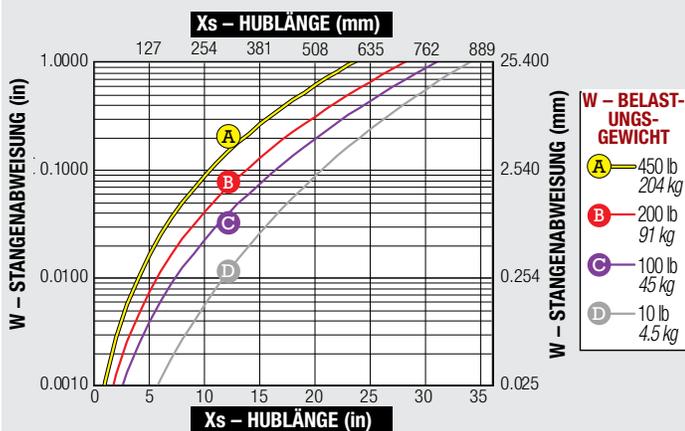
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Standard-Führungsstangen



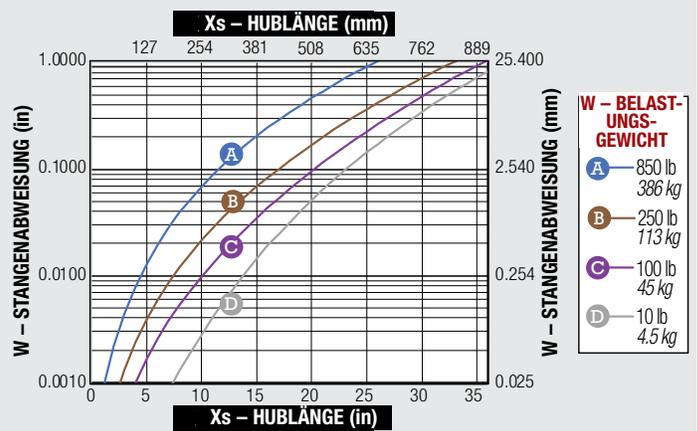
## MAX. ZULADUNG ABHÄNGIG von HUBLÄNGE Verbundlager, Überdimensionierte Führungsstäbe



## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE Standard-Führungsstangen



## DURCHBIEGUNG DER FÜHRUNGSTANGE Überdimensionierte Führungsstäbe

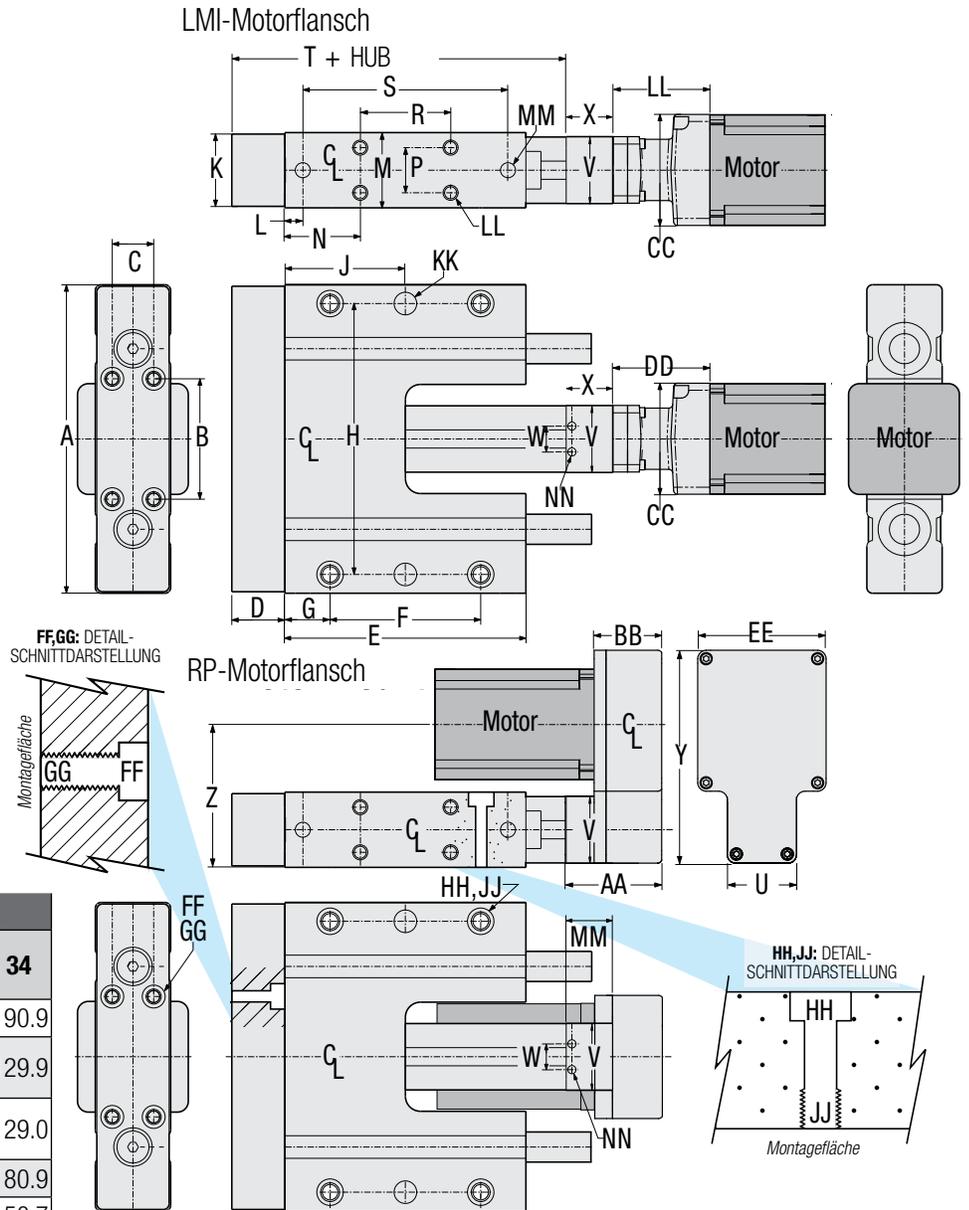




## Metrische Messungen

	12	16	24	32
<b>A</b>	130.20	158.80	196.90	254.00
<b>B</b>	50.80	63.50	88.90	127.00
<b>C</b>	17.46	25.40	34.93	44.45
<b>D</b>	22.40	28.60	35.10	41.40
<b>E</b>	101.60	127.00	152.40	177.80
<b>F</b>	63.50	66.68	98.43	104.78
<b>G</b>	19.05	30.18	27.00	36.51
<b>H</b>	114.30	138.13	177.80	228.60
<b>J</b>	50.80	63.50	76.20	88.90
<b>K</b>	30.50	43.20	54.60	67.30
<b>L</b>	7.54	13.11	11.13	15.09
<b>M</b>	31.80	44.50	57.20	69.90
<b>N</b>	31.75	41.28	41.28	53.98
<b>P</b>	19.05	25.40	31.75	44.45
<b>R</b>	38.10	44.45	69.85	69.85
<b>S</b>	86.51	100.81	130.18	147.62
<b>T</b>	144.10	163.10	206.60	249.00
<b>U</b>	34.10	34.10	51.80	65.50
<b>V</b>	28.60	35.00	51.80	65.50
<b>W</b>	12.70	12.70	20.00	24.13
<b>X</b>	18.30	18.30	36.00	45.40

	12	16	24	32			
Motorgröße	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>34</b>
<b>Y<math>\infty</math></b>	99.5	99.5	102.7	130.2	159.8	149.6	190.9
<b>Z<math>\infty</math> 1:1</b>	66.9	66.9	73.2	96.1	106.6	108.3	129.9
<b>Z<math>\infty</math> 2:1</b>	NA	NA	NA	95.3	105.9	108.9	129.0
<b>AA<math>\infty</math></b>	42.1	42.1	42.1	57.9	72.8	80.9	80.9
<b>BB<math>\infty</math></b>	NA	NA	NA	42.2	50.7	50.7	50.7
<b>CC<math>\infty</math></b>	42.0	50.8	57.2	59.7	95.3	76.2	95.3
<b>DD<math>\infty</math></b>	47.0	63.2	63.2	64.8	83.3	66.8	60.5
<b>EE<math>\infty</math></b>	57.3	57.3	57.3	63.5	96.3	65.5	108.0



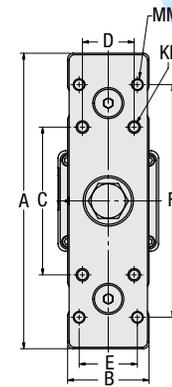
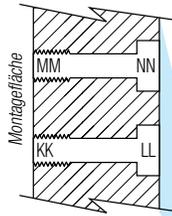
	12	16	24	32
<b>FF [4x]</b>	Ø5.23 THRU $\perp$ Ø9.7 $\downarrow$ 5.6	Ø6.76 $\perp$ Ø11.1? $\downarrow$ 7.1	Ø6.76 $\perp$ Ø11.1? $\downarrow$ 7.1	Ø8.51 $\perp$ Ø13.5 $\downarrow$ 12.7
<b>GG [4x]</b>	M6x1.0 THRU	M8x1.25 THRU	M8x1.25 THRU	M10x1.5 THRU
<b>HH [4x]</b>	Ø6.76 THRU $\perp$ Ø11.1 $\downarrow$ 7.1	Ø6.76 THRU $\perp$ Ø11.1 $\downarrow$ 7.1	Ø8.33 THRU $\perp$ Ø13.5 $\downarrow$ 8.6	Ø10.49 THRU $\perp$ Ø18.2 $\downarrow$ 11.9
<b>JJ [4x]</b>	M8x1.25 $\downarrow$ 19.1	M8x1.25 $\downarrow$ 19.1	M10x1.5 $\downarrow$ 25.4	M12x1.75 $\downarrow$ 38.1
<b>KK Ø [2x]</b>	10.00 $\downarrow$ 12.70	10.00 $\downarrow$ 12.70	12.00 $\downarrow$ 12.70	12.00 $\downarrow$ 12.70
<b>LL Ø [4x]</b>	M6x1.0 $\downarrow$ 12.7	M6x1.0 $\downarrow$ 12.7	M8x1.25 $\downarrow$ 16.0	M10x1.5 $\downarrow$ 19.1
<b>MM Ø [4x]</b>	6.00 $\downarrow$ 9.5	6.00 $\downarrow$ 9.5	8.00 $\downarrow$ 9.5	10.00 $\downarrow$ 12.7
<b>NN [2x]</b>	M4x0.7 $\downarrow$ 6.3	M4x0.7 $\downarrow$ 6.3	M6x1.0 $\downarrow$ 8.6	M8x1.25 $\downarrow$ 12.7



## Metrische Messungen

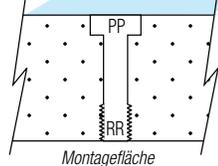
	24HT		32HT	
	RN	RN	BN	BZ
A	196.9	254.0	254.0	254.0
B	57.2	69.9	69.9	69.9
C	88.9	127.0	127.0	127.0
D	34.9	44.5	44.5	44.5
E	40.0	50.0	50.0	50.0
F	160.0	200.0	200.0	200.0
G	35.1	41.4	41.4	41.4
H	3.8	3.8	3.8	3.8
J	152.4	177.8	177.8	177.8
K	27.0	36.5	36.5	36.5
L	98.4	104.8	104.8	104.8
M	177.8	228.6	228.6	228.6
N	50.8	63.5	63.5	63.5
P	51.8	85.6	65.5	65.5
R	86.1	85.6	85.6	85.6
S	39.0	60.3	46.0	46.0
T	20.0	24.1	24.1	24.1
U	41.3	54.0	54.0	54.0
V	69.9	69.9	69.9	69.9
W	31.8	44.5	44.5	44.5
X	11.1	15.1	15.1	15.1
Y	130.2	147.6	147.6	147.6
Z	57.2	88.9	45.4	45.4
AA	258.4	320.9	277.4	250.2
BB	201.3	232.0	232.0	204.8
CC	57.2	88.9	30.3	30.3
DD	258.4	320.9	262.3	235.1
EE	50.7	59.16	50.7	50.7
FF	1:1	106.1	134.9	124.9
	2:1	106.6	134.5	124.0
GG	---	6.4	---	---
HH	162.4	193.7	193.0	193.0
JJ	96.3	111.1	108.0	108.0

KK,LL,MM,NN: DETAIL-SCHNITTDARSTELLUNG

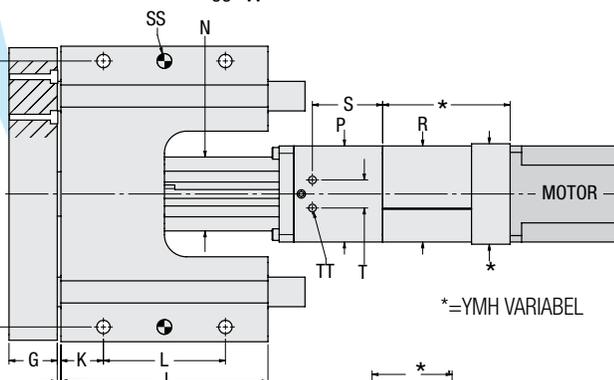
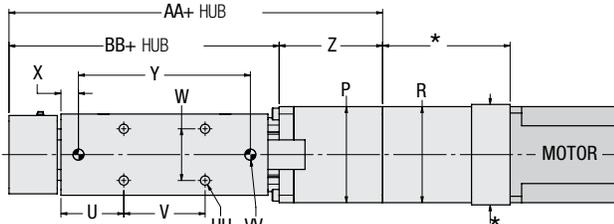


**HINWEIS: GSA-HT**  
Tooling Platte hat sowohl  
US konventionelle (KK,LL)  
als auch metrische (MM,NN)  
Gewindelöcher

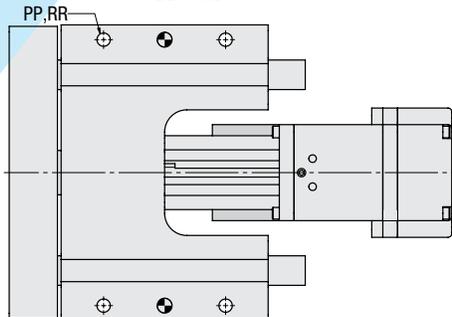
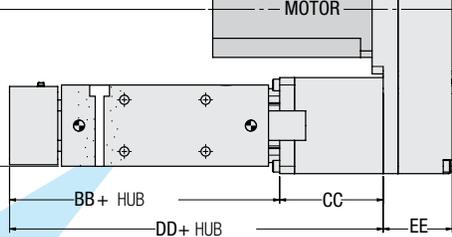
PP,RR: DETAIL-SCHNITTDARSTELLUNG



## LMI-Motorflansch



## RP-Motorflansch



	24HT		32HT	
	RN	RN	BN	BZ
KK	5/16-18 THRU		3/8-16 THRU	
LL	Ø6.76 THRU $\perp$ Ø11.2 x $\downarrow$ 7.1		Ø8.33 THRU $\perp$ Ø13.5 x $\downarrow$ 12.7	
MM	M8x1.25 THRU		M10x1.5 THRU	
NN	Ø6.76 THRU $\perp$ Ø11.2 x $\downarrow$ 7.1		Ø8.50 THRU $\perp$ Ø13.5 x $\downarrow$ 12.7	
PP	Ø8.33 THRU $\perp$ Ø13.5 x $\downarrow$ 8.6		Ø10.49 THRU $\perp$ Ø18.2 x $\downarrow$ 11.9	
RR	M10x1.5 x $\downarrow$ 25.4		M12x1.75 x $\downarrow$ 38.1	
SS	Ø 12.00/12.03 x $\downarrow$ 12.7		Ø 12.00/12.03 x $\downarrow$ 12.7	
TT	M6X1.0 x $\downarrow$ 9.0 D		M8X1.25 x $\downarrow$ 12.0	
UU	M8X1.25 x $\downarrow$ 16.0		M10X1.5 x $\downarrow$ 19.1	
VV	Ø 7.99/8.01 x $\downarrow$ 9.5		Ø 10.01/10.03 x $\downarrow$ 12.7	



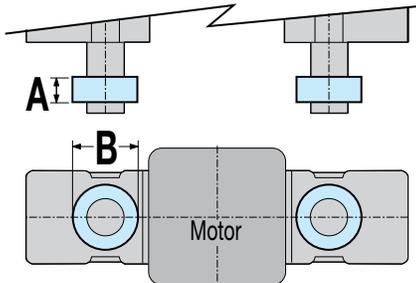
GRÖSSE: **ALLE**

**ABMESSUNGEN**

## CK & CKS Anschlaghülsen



Bietet bei Bedarf einen Zwangsstoppmechanismus.



### STANDARD-FÜHRUNGSSTANGE

Größe	A	B Ø
12	10,31	28,58
16	11,13	33,35
24	12,70	38,10
32	12,70	44,45

### ÜBERDIMENSIONALE FÜHRUNGSSTANGEN

Größe	A	B Ø
12	11,13	33,35
16	12,70	38,10
24	12,70	44,45
32	12,70	52,40

Abmessungen in Millimetern

GRÖSSE: **24, 32**

### NACHSCHMIERUNG EMPFEHLUNG:

RSA-HT Die Anforderungen an die Schmierung elektrischer Stellantriebe hängen vom Bewegungszyklus (Geschwindigkeit, Kraft, Arbeitszyklus), der Art der Anwendung, der Umgebungstemperatur, der Umgebung und verschiedenen anderen Faktoren ab.

Für viele allgemeine Anwendungen gelten Tolomatic-Kugelumlaufspindel-Aktuatoren normalerweise als geschmiert, sofern nicht anders angegeben, wie z. B. die mit einer Nachschmierfunktion ausgestatteten Aktuator-Modelle. Für Rollen- oder Kugelumlaufspindel-Aktuatoren, die mit einer Nachschmierfunktion ausgestattet sind, empfiehlt Tolomatic, den Aktuator mindestens einmal pro Jahr oder alle 1.000.000 Zyklen neu zu schmieren, je nachdem, was zuerst eintritt, um die

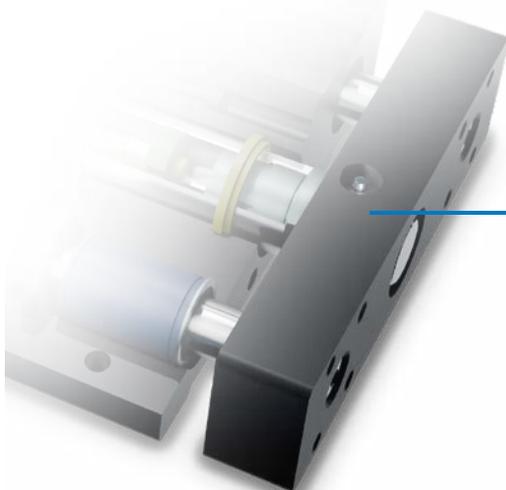
Lebensdauer zu maximieren. Für anspruchsvollere Anwendungen wie Pressen, Hochfrequenzanwendungen oder andere hoch beanspruchte Anwendungen variiert das Nachschmierintervall für diese Aktuatoren und muss häufiger sein. Bei diesen anspruchsvollen Anwendungen wird empfohlen, alle 5.000 Betriebszyklen mindestens fünf volle Hubbewegungen auszuführen (oder, wenn möglich, häufiger), um das Fett im Stellglied wieder zu verteilen.

- Nachschmieren mit Schmierfett Nr. 2744-9099 von Tolomatic in die Schmiervorrichtung am Stangenkopf.

	RSA24	RSA32
Menge	2,5g+ (0,010 x § mm)	4,8g+ (0,010 x § mm)

§ = Hublänge (mm oder Zoll)

- ⚠ Bei einigen Anwendungen kann Öl aus dem Schmiernippel austreten.
- ⚠ Bei verschmutzungsempfindlichen Anwendungen Schmiernippel durch Stopfen ersetzen.



### SCHMIERNIPPEL

Abschmiersystem verlängert die Lebensdauer der Spindel

Vereinfachtes Abschmieren ohne Demontage

Standardfunktion für alle HT-Optionen der RSA-Antriebe

Die Ausrichtung der Schmiernippel ist nicht vordefiniert. Eine kundenspezifische Ausrichtung kann als Produktänderung angefordert werden.





Die RSA- und GSA-Produkte bieten eine große Auswahl an Sensoren. Es stehen 12 Schalter zu Auswahl: Reed, Solid State PNP (Stromquelle) oder Solid State NPN (Stromsenke); als Schließer oder Öffner; mit freien Leitungen oder Schnelltrennung.

Diese Schalter, die üblicherweise für den Hubanschlag verwendet werden, ermöglichen die Installation an beliebiger Stelle über die gesamte Antriebslänge. Der innere Magnet gehört zur Standardausstattung. Schalter können jederzeit vor Ort installiert werden.

Schalter werden verwendet, um digitale Signale an SPS (speicherprogrammierbare Steuerung), TTL, CMOS-Schaltung oder andere Steuergeräte zu senden. Schalter verfügen über einen Verpolungsschutz. Solid state-Schnelltrennungsschalter-Kabel sind abgeschirmt; der Schirm sollte am freien Leitungsende abgeschlossen werden.

Alle Schalter sind CE-zertifiziert und RoHS-konform. Schalter verfügen über hellrote oder gelbe LED-Signalanzeigen; Halbleiter-Schalter verfügen auch über grüne LED-Stromanzeigen.



	Bestellcode	Gewindesteigung	Schaltlogik	Power-LED	Signal-LED	Betriebspannung	**Leistung (Watt)	Schaltstrom (mA max.)	Stromaufnahme	Spannungsabfall	Leckstrom	Temp.- Bereich	Stoß / Vibration
REED	<b>R Y</b>	5m	SPST Öffner	—	Rot	5 - 240 AC/DC	**10,0	100mA	—	3,0 V max.	—	-10 bis 70 °C	50 G / 9 G
	<b>R K</b>	QD*											
	<b>N Y</b>	5m	SPST Schließer	—	Gelb	5 - 110 AC/DC							
	<b>N K</b>	QD*											
Festkörper	<b>T Y</b>	5m	PNP (Stromquelle) Öffner	Grün	Gelb	10 - 30 VDC	**3,0	100mA	20 mA bei 24V	2,0 V max.	0,05 V max.		
	<b>T K</b>	QD*											
	<b>K Y</b>	5m	NPN (Stromsenke) Öffner	Grün	Rot								
	<b>K K</b>	QD*											
	<b>P Y</b>	5m	PNP (Stromquelle) Schließer	Grün	Gelb								
	<b>P K</b>	QD*											
	<b>H Y</b>	5m	NPN (Stromsenke) Schließer	Grün	Rot								
	<b>H K</b>	QD*											

\*QD = Schnelltrennung

Gehäuseklassifizierung IEC 529 IP67 (NEMA 6)

KABEL: Roboter-geeignet, ölbeständige Polyurethan-Ummantelung, PVC-Isolierung

**⚠ \*\*WARNUNG:** Die Nennleistung (Watt = Spannung x Stromstärke) darf nicht überschritten werden. Es tritt eine dauerhafte Beschädigung des Sensors auf.

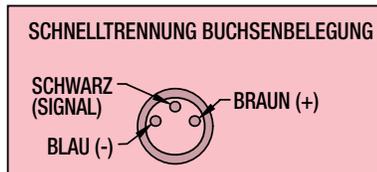
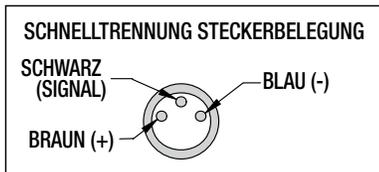
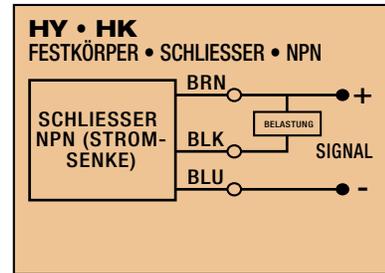
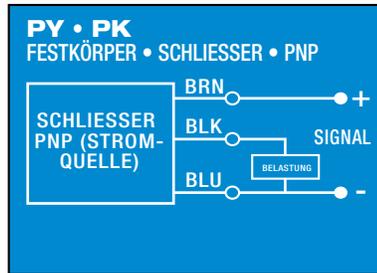
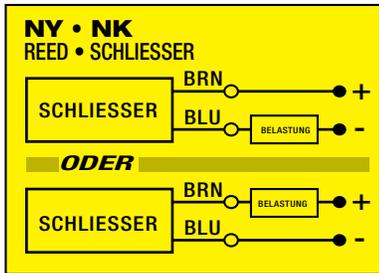
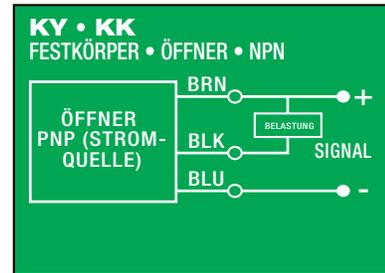
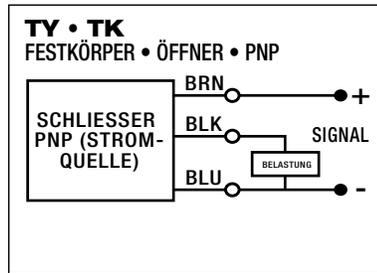
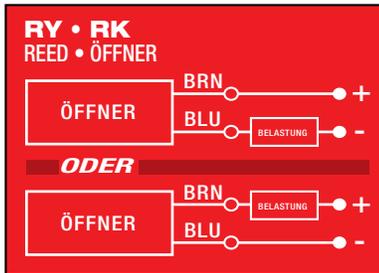
### SCHALTERINSTALLATION



Setzen Sie die Schalterhalterung in einen der vier Schlitz, die über die Länge des extrudierten Rohres verlaufen. Beachten Sie, dass sich am Betätigungskopf (RSA) oder am Rohr (GSA) ein Ausschnitt befindet, der das Einsetzen der Halterung ermöglicht. Setzen Sie den Schalter mit dem Wort „Tolomatic“ nach oben ein und schieben Sie ihn unter die Halterung. Positionieren Sie die Halterung mit dem Schalter genau an der gewünschten Stelle und verriegeln Sie sie dann mit den beiden Gewindestiften an der Halterung.

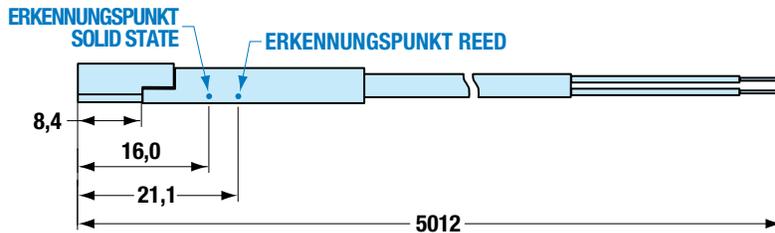
## SCHALTPLÄNE

## SCHALTER

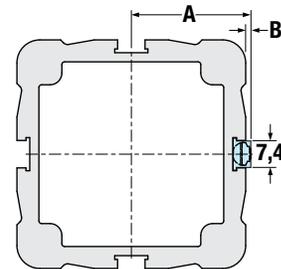


### SCHALTER ABMESSUNGEN

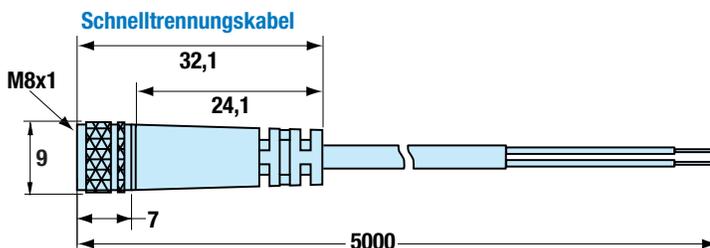
- direkte Verbindung



### MONTAGE ABMESSUNGEN



- Schnelltrennungsschalter



Größe	A	B
	mm	mm
12	17,2	3,3
16	19,6	2,9
24	26,9	1,5
32	33,2	
50	47,5	
64	58,6	

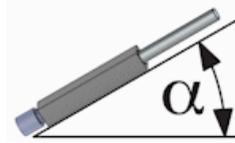
Abmessungen werden in Millimetern angezeigt

# Arbeitsblatt Anwendungsdaten

VERWENDEN SIE DIE TOLOMATIC-SOFTWARE „ACTUATOR SIZING“ ZUR GRÖSSENBESTIMMUNG UND AUSWAHL, DIE SIE ONLINE UNTER [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) finden, oder rufen Sie Tolomatic an unter 1-763-478-8000. Wir unterstützen Sie bei der Auswahl des richtigen Stellantriebs für Ihre Aufgabe.

## AUSRICHTUNG DES AKTUATORS

- Horizontal  Vertikal-Motor Ende oben  Abgewinkelt  Vertikal - Motorende unten



Winkel  $\alpha$ : \_\_\_\_\_ Grad

## ANFORDERUNGEN AN DEN AKTUATOR

Hublänge: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Anzahl der Zyklen: \_\_\_\_\_  pro Minute  pro Stunde

**Aktuator zum Halten**

der Position:  erforderlich  nicht erforderlich

Wenn Halten erforderlich:

- nach Bewegungsablauf  bei Stromausfall

Motor:  Drittanbieter-Motor  Motor Tolomatic

## AKTUATOR UMGEBUNG

Temperatur in der Umgebung: \_\_\_\_\_  °F  °C

Beschreibung der Umgebung des Aktuators und Anforderungen an die Schutzart:

## BEWEGUNG UND KRÄFTE

### Ausfahren

Verfahrweg \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Verfahrzeit: \_\_\_\_\_ Sekunden

Max. Geschwindigkeit: \_\_\_\_\_  Zoll/s  mm/s

Verweilzeit nach Ausfahren: \_\_\_\_\_ Sekunden

### Zuladung

Zuladung: \_\_\_\_\_  lb  kg

Vom Aktuator getragen: \_\_\_\_\_ %

Moment-Prävention:  Geführt/unterstützt

Zentrum der Last:

Dx: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Dy: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Dz: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Bewegungen zuordnen:  Ausfahren  Einfahren

### Einfahren

Verfahrweg \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Verfahrzeit: \_\_\_\_\_ Sekunden

Max. Geschwindigkeit: \_\_\_\_\_  Zoll/s  mm/s

Verweilzeit nach Einfahren: \_\_\_\_\_ Sekunden

### Schubkraft

Schubkraft: \_\_\_\_\_  lbf  N

Wirk-Richtung der Kraft:  Einfahren  Ausfahren

Richtung der aufgebrachtten Kraft:  F<sub>x</sub>  F<sub>y</sub>  F<sub>z</sub>

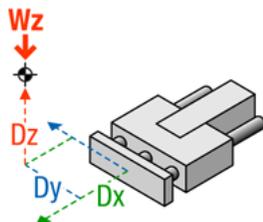
Zentrum der angewandten Kraft:

Dx: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Dy: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

Dz: \_\_\_\_\_  Zoll  mm

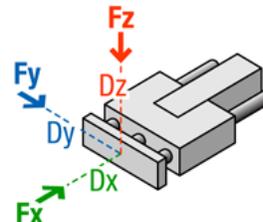
Bewegungen zuordnen:  Ausfahren  Einfahren



[tolomatic.com/ask](http://tolomatic.com/ask)  
Technische  
Unterstützung vor  
und nach dem Kauf



[sizeit.tolomatic.com](http://sizeit.tolomatic.com)  
für schnelle, genaue  
Antriebsauswahl



## Auswahlrichtlinien

### 1 BEWEGUNGSPROFIL AUFBAUEN

Ausgehend von der Anwendungshublänge, der gewünschten Zykluszeit, den Belastungen und Kräften werden die Bewegungsprofil-details einschließlich der linearen Geschwindigkeit und des Schubs in jedem seiner Segmente etabliert.

### 2 ANTRIEBSART AUSWÄHLEN

Wenn seitliche (radiale) Belastungen vorhanden sind, wählen Sie GSA.

### 3 ANTRIEBSGRÖSSE UND SCHRAUBENTYP WÄHLEN

Ausgehend von den geforderten Geschwindigkeiten und der Schubkraft wählen Sie eine Antriebsgröße und die Art und Weise und Gewindesteigung des Spindelantriebs.

### 4 KRITISCHE GESCHWINDIGKEIT DES GEWINDES ÜBERPRÜFEN

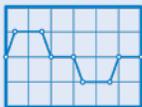
Überprüfen Sie, ob die lineare Spitzengeschwindigkeit nicht den Wert der kritischen Geschwindigkeit für die Größe und Gesamtsteigung des ausgewählten Gewindes übersteigt.

### 5 AXIALE KNICKSTÄRKE DES GEWINDES PRÜFEN

Überprüfen Sie, ob die Spitzenschubkraft nicht die kritische Knickstärke für die Größe des ausgewählten Gewindes übersteigt.

### 6 VERGLEICHEN SIE DIE SPITZENPARAMETER DER ANWENDUNG MIT DER SPITZENKAPAZITÄT (SPITZENREGION) DES GEWÄHLTEN ANTRIEBS (ROLLENGEWINDE)

Wird ein Rollengewinde ausgewählt, berechnen Sie den erforderlichen Spitzenschub und die Spitzengeschwindigkeit der Anwendung und vergleichen Sie diese mit den Diagrammen. Die Auswahl muss den Spitzenanforderungen der Anwendung genügen.



[sizeit.tolomatic.com](http://sizeit.tolomatic.com)  
für eine schnelle und genaue Auswahl der Aktoren



[tolomatic.com/ask](http://tolomatic.com/ask)  
Technische Unterstützung vor und nach dem Kauf

### 7 ABSCHMIERINTERVALL BERECHNEN (ROLLENGEWINDE)

Wird ein Rollengewinde ausgewählt, das empfohlene Abschmierintervall berechnen. Die vollständigen Schmierinformationen für RSA24, RSA32, RSA50 und RSA64 HT Option finden Sie auf Seite R/GSA\_33 und in den Teileblättern.

### 8 ANMERKUNGEN ZUR TEMPERATUR

Wenn die Umgebungstemperatur der Anwendung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt [Rollengewinde: 10 °C bis 50 °C, alle anderen 4 °C bis 54 °C, bitte Rücksprache mit dem Werk halten. Beachten Sie, dass bei aggressiven Anwendungen, bei denen Rollengewinde verwendet werden, die Außentemperatur des Antriebsgehäuses bis auf 82 °C ansteigen kann und dass ein ausreichender Freiraum zur Vermeidung von Überhitzung anderer Systemkomponenten eingehalten werden sollte.

### 9 ERMITTLUNG DES GESAMTDREHMOMENTS

Berechnen Sie die Gesamtträgheit des Systems, die Spitze und das RMS-Drehmoment, das vom Motor benötigt wird, um innere Reibung, äußere Kräfte und Beschleunigung/Verzögerung der Last zu überwinden.

### 10 EINEN MOTOR UND EINE STEUERUNG AUSWÄHLEN

Verwenden Sie den ermittelten Gesamtdrehmomentwert zur Auswahl eines Motors und eines Untersetzungsgeräts (falls erforderlich). Vergewissern Sie sich, dass der Spitzenwert des Drehmoments unterhalb der Spitzendrehmomentkurve des Motors liegt und dass der Wert des Dauerdrehmoments unterhalb der Dauerdrehmomentkurve des Motors liegt. Überprüfen Sie die minimale Drehmomentspanne (15 %). Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Trägheit. Wählen Sie eine Steuerung aus.

### 11 MOTORANTRIEBSKONFIGURATION UND SENSOREN AUSWÄHLEN, FALLS ERFORDERLICH.

Wählen Sie die Inline- oder parallel-gegenläufige Motorkonfiguration aus. Wählen Sie Montage- und Stangenkopfoptionen. Wählen Sie die Positionssensoren aus (falls erforderlich). Die 12 Sensorenauswahl beinhaltet: Reed, Solid State PNP oder NPN; alle als Schließer oder Öffner; mit freien Leitungen oder Schnelltrennungskupplungen.



Die obigen Richtlinien dienen nur als Referenz. Verwenden Sie die Tolomatic-Software im Internet zur Größenbestimmung für beste Ergebnisse.

### GSA OPTIONEN AUSTAUSCHKITS

Beschreibung	GRÖSSE			
	12	16	24	32
Anschlaghülse	2312-1005	2317-1005	2334-1005	2332-1005
Edelstahl-Anschlaghülse	2312-1056	2317-1056	2324-1056	2332-1056

Beschreibung	GRÖSSE			
	12	16	24	32
Überdimensionierte Anschlaghülse	2317-1005	2324-1005	2332-1005	2348-1005
Überdimensionierte Edelstahl-Anschlaghülse	2317-1056	2324-1056	2332-1056	2348-1056

 Die Kits enthalten eine Manschette und die erforderlichen Befestigungen

### RSA & GSA SWITCHES

Zum Bestellen des Schalterkits verwenden Sie den Konfigurations-Code für den Schalter mit vorangestelltem SW- und Antriebs-Code

BEISPIEL: **S** **W** **G** **S** **A** **2** **4** **K** **K**

KIT
ANTRIEB
GRÖSSE
SCHALTERCODE

Das Beispiel ist für Solid State NPN, Öffner-Schalter mit Schnelltrennungskupplungen. Jedes Schalterkit ist komplett mit Halterung, Stellschraube, Schalter und passendem QD-Kabel. Beachten Sie, dass die Größe von Halterung/Schalter üblich ist und für alle GSA-Größen verwendet werden kann.

 **HINWEIS:** Siehe Teilblätter, um Schalter an Antrieben zu ersetzen, die vor dem 5.10.2010 hergestellt wurden.

Werkzeugsatz für rückwärtsparalleles Spannen	24ST	24HT / 32 alle
Bestellung nach Teilenummer	1124-9430	1132-9430

Code	Gewindesteigung	Normalerweise	Sensortyp
<b>R</b> <b>Y</b>	5 m (197 Zoll)	Offen	Reed
<b>R</b> <b>K</b>	Schnelltrennung		
<b>N</b> <b>Y</b>	5 m (197 Zoll)	Geschlossen	Reed
<b>N</b> <b>K</b>	Schnelltrennung		
<b>T</b> <b>Y</b>	5 m (197 Zoll)	Offen	Solid State PNP
<b>T</b> <b>K</b>	Schnelltrennung		
<b>K</b> <b>Y</b>	5 m (197 Zoll)	Offen	Solid State NPN
<b>K</b> <b>K</b>	Schnelltrennung		
<b>P</b> <b>Y</b>	5 m (197 Zoll)	Geschlossen	Solid State PNP
<b>P</b> <b>K</b>	Schnelltrennung		
<b>H</b> <b>Y</b>	5 m (197 Zoll)	Geschlossen	Solid State NPN
<b>H</b> <b>K</b>	Schnelltrennung		

# GSA GEFÜHRTE, ELEKTRISCHE SCHUBSTANGEN-ANTRIEBE

## BESTELL-

ANTRIEB -

OPTIONEN

GSA 24 BN02 SK23 RP1 ST1 CBSO CKS KK2 YM

### MODELL UND MONTAGE

GSA Geführter Kolbenstangenantrieb, Halterung in Zoll-Maßen

### GRÖSSE

12, 16, 24, 32

### SCHRAUBEN-MUTTER-KOMBINATIONEN

GRÖSSE	CODE	CODE-NUMMER
12	SN	01,02,05
	BZ	10
	BN, BNL	08
16	SN	01,02,05
	BZ	10
	BN, BNL	08
24	BZ	10
	BN, BNL	02,05
	BNM	05,10
	RN	04,05,10
32	BZ	10
	BN, BNL	02,05
	BNM	05,10,20
	RN	04,05,10

### HUBLÄNGE

SK \_\_\_ Gewünschte Hublänge in Dezimalzoll eingeben

SM† \_\_\_ (Metrische Montage) Gewünschte Hublänge in Millimetern eingeben

**HINWEIS:** Die Befestigungsgewinde des Stellantriebs und die Montagebefestigungen sind entweder Zoll oder metrisch, abhängig von der angegebenen Hublänge

SK=Zoll Montage

SM=metrische Montage

### MAX. HUBLÄNGE

GRÖSSE	GSA
	mm
12	457,2
16	609,6
24	762,0
32	914,4

† Die metrische Version bietet metrische Gewindestangenende, Montage des Antriebs und Paßstiften

### MOTORBEFESTIGUNG

LMI Lineare Motorbefestigung  
 RP1 Verhältnis 1:1, parallel-gegenläufige Motorflansch-Befestigung  
 RP2 Verhältnis 2:1, parallel-gegenläufige Motorflansch-Befestigung

⊗ RP2 nicht in den Größen 12 oder 16 verfügbar

### STANDARD ODER HOHES DREHMOMENT

ST1 Standard-Aktuator  
 HT1\* Option für hohe Drehmomente  
 \*Motor mit Paßfeder erforderlich

⊗ HT1 nicht erhältlich in den Größen 12,16  
 HINWEIS: RN erfordert immer die Option HT1

### LAGER UND FÜHRUNGSSTANGEN (NUR GSA)

LB Lineare Lager\*  
 CB Verbundlager, Stangen in Standardgröße  
 COB Verbundlager, Überdimensionierte Stangen  
 CBS Verbundlager, Edelstahlstangen in Standardgröße  
 CBSO Verbundlager, Überdimensionierte Edelstahlstangen

⊗ \*Edelstahl-Führungsstangen sind nicht mit der Option Linearlager erhältlich.

### ANSCHLAGHÜLSE (NUR GSA)

CK Anschlaghülse aus Stahl  
 CKS Edelstahl-Anschlaghülse

📄 HINWEIS: Die richtige Anschlaghülse wird automatisch anhand der zuvor gewählten Lager- und Führungsstange ausgewählt.

📄 **Nicht alle aufgeführten Kennnummern sind mit sämtlichen Optionen kompatibel. Wenden Sie sich bei Fragen an Tolomatic.**

### SCHALTER

TYP	LOGIK	NORMAL-ERWEISE	SCHNELL-TRENNUNG	CODE	MENGE	LÄNGE DER GEWINDESTEIGUNG
REED	SPST	Offen	Nein ja	RY RK	Nach dem Code die gewünschte Menge eingeben	5 Meter
		Geschlossen	nein ja	NY NK		
SOLID STATE	PNP	Offen	nein ja	TY TK		
		Offen	nein ja	KY KK		
	PNP	Geschlossen	nein ja	PY PK		
		Geschlossen	nein ja	HY HK		

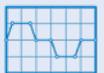
### SCHMIERUNG IN LEBENSMITTELQUALITÄT

LUB Schmiermittel, Lebensmittel/Arzneimittel

### IHR GANZ PERSÖNLICHER MOTOR

YM \_\_\_\_\_ Motorbefestigung für Motoren von anderen Herstellern (nicht Tolomatic).  
[www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com)

Bremsen, die an rückwärtsgerichteten parallelen Motorbefestigungen montiert sind (insbesondere bei vertikal angeordneten Aktuatoren), können nicht verhindern, dass die Spindel zurückdreht und die Last bei einem Ausfall des Zahnriemens durch die Schwerkraft fällt. Eine Inline-Motorbefestigung mit einer ausfallsicheren Bremse, die direkt an der Aktuatorwelle montiert ist, oder eine spezielle Konstruktion mit Getriebe oder Durchgangswelle sollte in Betracht gezogen werden, wenn eine Bremse in einer sicherheitskritischen Anwendung erforderlich ist. Wenden Sie sich an Tolomatic, um alternative Optionen für die Montage von Parallelumkehrbremsen zu erhalten. Das Drehmoment auf den Riemen und die internen ST RP-Komponenten muss jedoch unterhalb der Belastungsgrenzen der Baugruppe bleiben, um ein Durchrutschen des Riemens oder einen vorzeitigen Ausfall zu verhindern. Wenden Sie sich bei Bedarf an Tolomatic, um weitere Informationen zu erhalten.



sizeit.tolomatic.com für eine schnelle und genaue Auswahl der Aktoren

# Der Tolomatic Unterschied. Erwarten Sie mehr vom Marktführer:



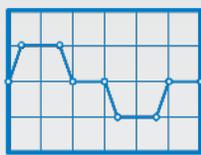
## INNOVATIVE PRODUKTE

Lösungen mit Endurance Technology<sup>SM</sup> für anspruchsvolle Anwendungen.



## SCHNELLE LIEFERUNG

Auf Bestellung gefertigt, mit konfigurierbaren Hublängen und flexiblen Montageoptionen.



## AKTUATOR GRÖSSENBERECHNUNG

Dimensionierung und Auswahl elektrischer Stellantriebe mit unserer Online-Software.



## DEIN MOTOR HIER

Passen Sie Ihren Motor an kompatible Montageplatten mit Tolomatic-Aktuatoren an.



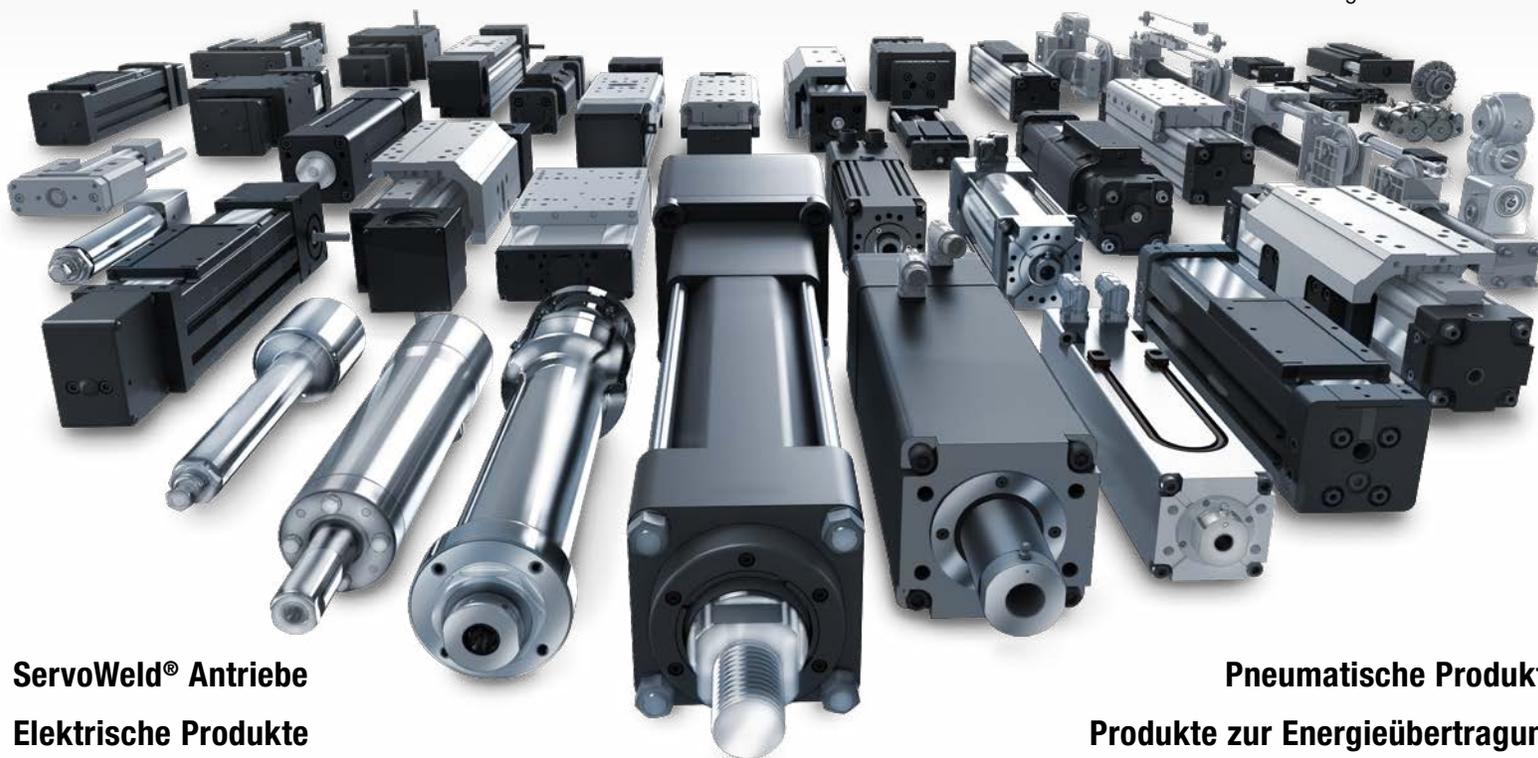
## CAD BIBLIOTHEK

Herunterladen 2D- oder 3D-CAD-Dateien für Tolomatic-Produkte.



## TECHNISCHER SUPPORT

Holen Sie sich eine Antwort auf Ihre Frage oder fordern Sie eine virtuelle Designberatung mit einem unserer Ingenieure an.



**ServoWeld® Antriebe**  
**Elektrische Produkte**

**Pneumatische Produkte**  
**Produkte zur Energieübertragung**

# Tolomatic<sup>TM</sup>

EXCELLENCE *IN MOTION*

UNTERNEHMEN MIT  
QUALITÄTSSYSTEM  
ZERTIFIZIERT VON DNV  
= ISO 9001 =  
Zertifizierter Standort: Hamel, MN

### EUROPA

**Tolomatic Europe GmbH**  
Elisabethenstr. 20  
65428 Rüsselsheim  
Deutschland  
**Telefon:** +49 6142 17604-0  
help@tolomatic.eu

### USA - Hauptquartier

**Tolomatic Inc.**  
3800 County Road 116  
Hamel, MN 55340, USA  
**Telefon:** (763) 478-8000  
Toll-Free: **1-800-328-2174**  
sales@tolomatic.com  
**www.tolomatic.com**

### MEXIKO

**Centro de Servicio**  
Parque Tecnológico Innovación  
Int. 23, Lateral Estatal 431,  
Santiago de Querétaro,  
El Marqués, México, C.P. 76246  
**Telefon:** +1 (763) 478-8000  
help@tolomatic.com

### CHINA

**Tolomatic Automatisierungs-  
Produkte (Suzhou) Co. Ltd.**  
No. 60 Chuangye Street, Building 2  
Huqiu District, SND Suzhou  
Jiangsu 215011 - P.R. China  
**Telefon:** +86 (512) 6750-8506  
Tolomatic\_China@tolomatic.com

Alle Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer. Die in diesem Dokument zusammengestellten Informationen gelten zum Zeitpunkt der Drucklegung als genau. Tolomatic übernimmt keine Verantwortung für die Verwendung der Informationen oder für Fehler in diesem Dokument. Tolomatic

behält sich das Recht vor, Änderungen am Aufbau oder der Funktionsweise der hier beschriebenen Geräte und der mit ihnen in Verbindung stehenden Bewegungsprodukte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die aktuellen technischen Daten finden Sie auf [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com)