

RSX

**EXTREME KRAFT,
ELEKTRISCHE
STELLANTRIEBE DER
HYDRAULIKKLASSE**









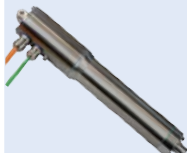
RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

WAS IST RSX?

Der RSX ist ein elektrischer Antrieb mit extremer Kraft, der für einen robusten Betrieb und eine lange Lebensdauer konzipiert wurde und eine ideale Wahl für den Austausch von Hydraulikzylindern ist. Der RSX verwendet Rollengewinde für eine lang anhaltende, gleichbleibende Leistung. Zusätzlich verwendet der RSX das beliebte „Ihr ganz persönlicher Motor“-Programm von Tolomatic, mit dem RSX die meisten Servomotoren und Getriebe auf dem Markt einfach montieren kann.



ELEKTRISCHE SCHUBSTANGEN-ANTRIEBE VON TOLOMATIC

	ERD	RSH	RSA	RSX	GSA	Kombinierter Aktuator & Motor	
						IMA	IMAS
							
	Kostengünstiger Elektrozyylinder	Hygienischer Elektrozyylinder	Hohe Kraft Elektrozyylinder	Extreme Kraft Elektrozyylinder	Geführter Elektrozyylinder	Integrierter Servoantrieb	Hygienischer Integrierter Servoantrieb
Schub bis zu	2 kN	35 kN	58 kN	294 kN	18 kN	36 kN	11 kN
Geschwindigkeit bis zu	1,0 m/Sek	0,5 m/Sek	3,1 m/Sek	0,8 m/Sek	3,1 m/Sek	1,3 m/Sek	0,5 m/Sek
Hublänge bis zu:	0,6 m	1,2 m	1,5 m	1,5 m	0,9 m	0,5 m	0,5 m
Gewinde-/Muttertyp	Trapez, Kugel	Kugel, Rolle	Trapez, Kugel, Rolle	Kugel, Rolle	Trapez, Kugel, Rolle	Kugel, Rolle	Kugel, Rolle

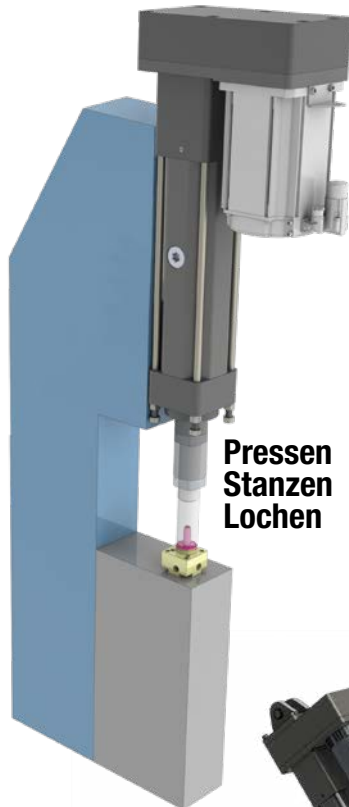
Für vollständige Informationen siehe www.tolomatic.com oder Literaturnummer:

Literaturnummer: [2190-4013 \(DE\)](#) [2100-4010](#) [3600-4237 \(DE\)](#) [2171-4004 \(DE\)](#) [3600-4235 \(DE\)](#) [2700-4009 \(DE\)](#) [2700-4014](#)

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

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

Anwendungen



Weitere Anwendungen:

- Aktive Sicherheitsbarriere
- Montageanlagen
- Automatische Werkzeugwechsel
- Automobil
- Einspannen
- Umformen
- Zyklustests
- Füller
- Former
- Hydraulisches Filtern
- Werkzeugmaschinen
- Türen öffnen/schließen
- Einspannen von Teilen
- Piercing
- Präzisionsschleifen
- Produkttestsimulationen
- Pressen
- Stanzen
- Nieten/Befestigen/Verbinden
- Sägewerkausrüstung
- Stanzen
- Zugkraftregelung
- Prüfstände
- Rohrbiegen
- Wellenerzeugung
- Bahnführung
- Schweißen
- Drahtwicklung
- und vieles mehr

Abschneiden und Weitere Holz- Anwendungen:



INHALT

Was ist RSX?	2
Anwendungen	3
Standardfunktionen	4
Optionen	6
Leistung	8
Abmessungen	12
Schalter	15
Anwendungsdatenarbeitsblatt ..	17
Auswahlrichtlinien	18
Bestellung	19
Andere Produkte von Tolomatic ..	20

RSX ELEKTRISCHER STANGENGEFÜHRTER STELLANTRIEB

Tolomatic... MAXIMALE HALTBARKEIT
EXCELLENCE IN MOTION®

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

A Tolomatic Design Principle

Endurance Technology-Produkte sind für die höchste Haltbarkeit und eine lange Lebensdauer ausgelegt.

Die elektrischen Hochleistungsantriebe der RSX-Serie mit planetarischen Rollengewinden sind für einen robusten Betrieb und eine lange Lebensdauer konzipiert und eignen sich ideal für den Austausch von Hydraulikzylindern.

IP65 STANDARD

Schutz vor Eindringen von Staub und Spritzwasser (statisch)

IP67 OPTION

Beständig gegen Wassereintritt in 1 m Tiefe für bis zu 30 Min. (statisch)

HOHE PLATZIERUNGSGENAUIGKEIT

GEWINDEGENAUIGKEIT

Rollengewinde ± 0.0102mm/300mm
Kugelgewinde ± 0.102mm/300mm

AUSGEZEICHNETE KONSTRUKTION

- Stahlteile sind schwarz oder klar verzinkt, um Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.
- Aluminiumteile sind Typ III Hartschicht schwarz eloxiert für hohe Oberflächenhärte.

VOR ORT AUSTAUSCHBARE KARTUSCHE

- Abstreifer, Wischer und U-Cup verhindern das Eindringen von Verunreinigungen in das Gehäuse und erhöhen so die Lebensdauer des Antriebs
- Einteilige Baugruppe, die für einen einfachen Austausch vor Ort ausgelegt ist

SCHUBSTANGE

- Stahl-Schubstange ermöglicht Anwendungen mit extrem hoher Kraft
- Salzbad-Nitrierbehandlung sorgt für ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit, Oberflächenhärte und Resistenz gegen das Anhaften von potenziellen Verunreinigungen

TATZLAGER

- Stützt die Schubstange und den Mutternsatz über die gesamte Schublänge
- Einzigartiges Tatzlager-Material ermöglicht einen reibungslosen Betrieb

IHR GANZ PERSÖNLICHER MOTOR

ZUR AUSWAHL STEHEN:

- Legen Sie den zu installierenden Motor fest und der Antrieb wird mit der richtigen Montagehardware geliefert
- Spezifizieren Sie Ihr Gerät und senden Sie es an Tolomatic zur werkseitigen Installation

SCHMIERMITTELZUGANGSANSCHLUSS

- Dieses Abschmiersystem verlängert die Lebensdauer der Spindel
- Vereinfachtes Abschmieren ohne Demontage
- Schmiernippel-Anschlussstück

INTERNE DREH BLOCKIERUNG

Verbundlager verhindern die Rotation des Schubrohrs

ROLLEN-GEWINDE-TECHNOLOGIE



Präzisionsgeschliffene planetarische Rollengewinde bieten die höchstmöglichen Werte für Schubkraft und Lebensdauer

HOCHBELASTBARE INTERNE STOSSDÄMPFER

Stoßdämpfer schützen das Gewinde- und Mutternsystem an beiden Enden vor Beschädigung beim Hubanschlag

ENTLÜFTUNGS-/REINIGUNGSANSCHLÜSSE

- Standardfunktion der RSX-Antriebe
- Befindet sich sowohl auf der Unterseite als auch auf der gegenüberliegenden Seite des Stellantriebs
- Verwendung als Entlüftungsanschluss lässt Luft in das Innere des Antriebs strömen. Verhindert eine zusätzliche Belastung des Motors durch Luftaufbau durch schnelles Umschalten des RSX. Verwendung als Reinigungsanschluss: Überdruck mit Luftschläuchen und Filtern, um sicherzustellen, dass Verunreinigungen nicht in das Innere des Antriebes gelangen.

MOTORAUSRICHTUNG

ZUR AUSWAHL STEHEN:

- Die Inline-Option koppelt direkt die Antriebswelle
- Die parallel-gegenläufige Option minimiert die Gesamtlänge und bietet ein Riemen-Untersetzungsgetriebe mit einem Verhältnis von 1:1 oder 2:1.

HOCHLEISTUNGS-ZAHNRIEMEN

Kohlefaserverstärkte Synchronriemen für die reibungslose Übertragung hoher Drehmomente in kompakter Bauweise.

SCHRÄGKUGELLAGER

Vier Kugellager zur Aufnahme hoher axialer Lasten und Kräfte für eine lange Lebensdauer

MONTAGEOPTIONEN

- Frontflansch • Verlängerte Zuganker
- Zapfen • Befestigungsplatten

STANGENKOPFOPTIONEN

- Gabelstangenkopf
- Stangenkopf mit Gewinde (standard)
- Erweiterte Stange

SENSOREN

- Festkörper-NPN, PNP oder Reed
- Zuganker-Clip

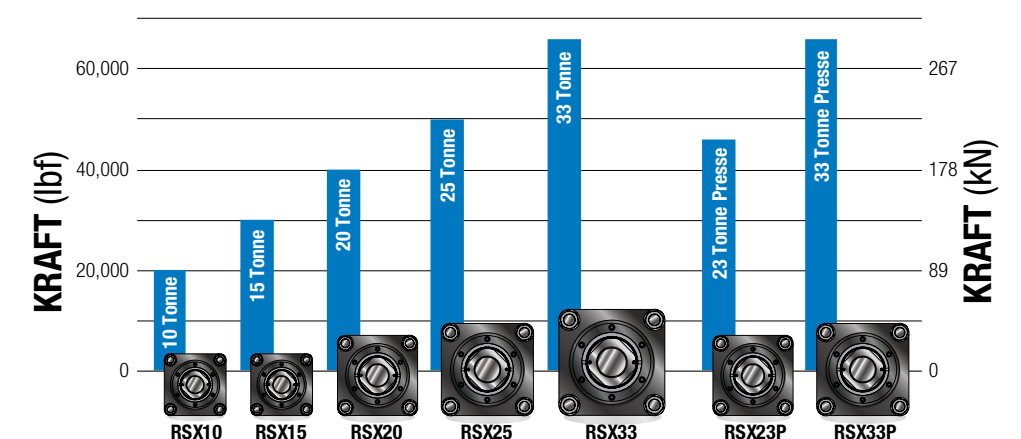
ÖLGEKÜHLT

- Für erweiterte Leistung bei hoher Einschaltdauer/hoher Kraft (S. 7)

LEBENSMITTELQUALITÄT RSX



Siehe Seite 11 für weitere Informationen



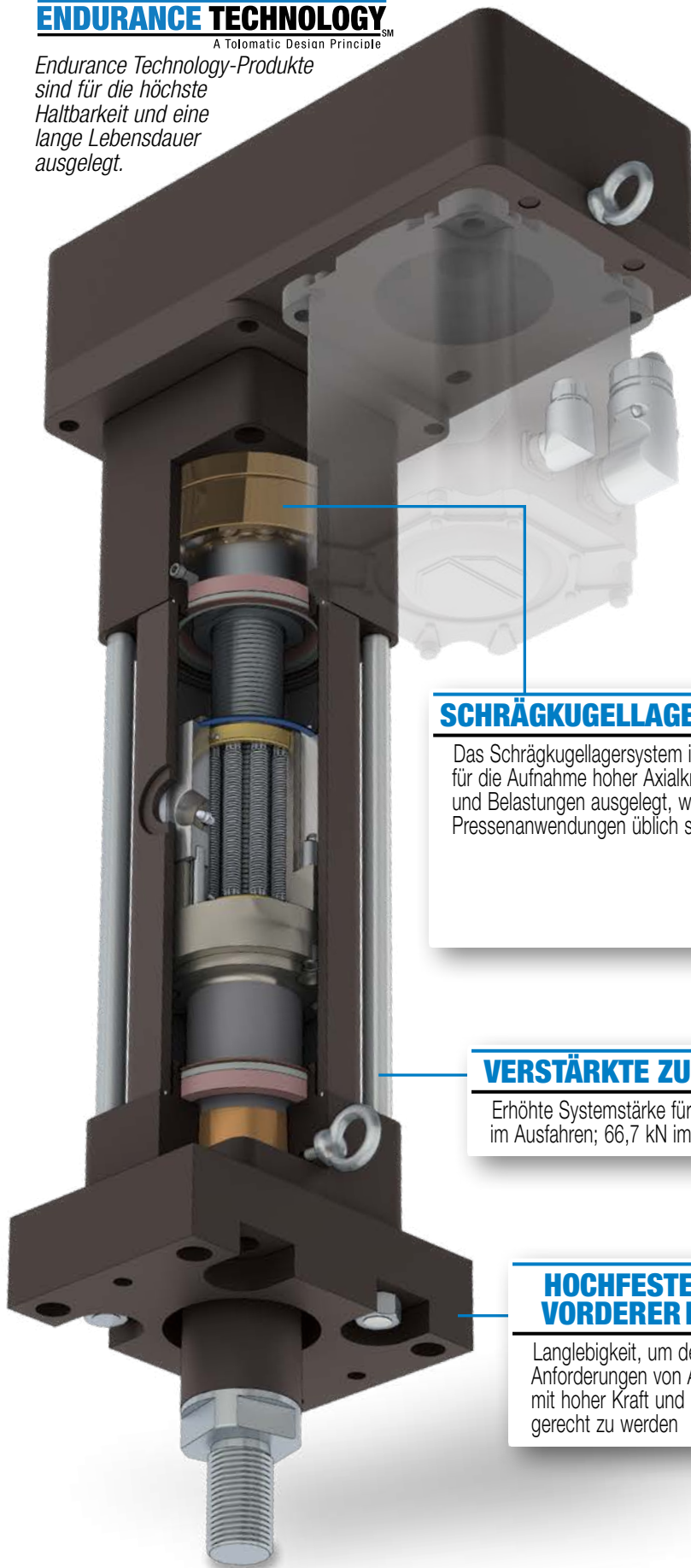
RSX PRESSMODELL

Tolomatic™
EXCELLENCE IN MOTION
... MAXIMALE HALTBARKEIT

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

A Tolomatic Design Principle

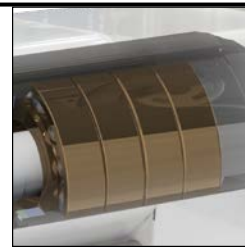
Endurance Technology-Produkte sind für die höchste Haltbarkeit und eine lange Lebensdauer ausgelegt.



Das Pressmodell RSX23P & RSX33P erweitert die Kraftkapazität auf 205 kN & 294 kN und eignet sich daher besonders für Anwendungen wie Pressen, Nieten, Clinchen und viele andere. Das Pressmodell verfügt über alle Eigenschaften des Standard-RSX auf den Seiten 4 und 5 sowie Verstärkte Zugstangen, ein für hohe Dehnkräfte optimiertes Lagersystem und einen Vorderflansch aus hochfestem Stahl.

SCHRÄGKUGELLAGER MIT HOHER KRAFT

Das Schrägkugellagersystem ist für die Aufnahme hoher Axialkräfte und Belastungen ausgelegt, wie bei Pressenanwendungen üblich sind



VERSTÄRKTE ZUGSTANGEN

Erhöhte Systemstärke für bis zu 177,9 kN im Ausfahren; 66,7 kN im Einfahren

HOCHFESTER STAHL VORDERER FLANSCH

Langlebigkeit, um den Anforderungen von Anwendungen mit hoher Kraft und Belastung gerecht zu werden



RSX ÖLGEKÜHLTE OPTION

RSX-STELLANTRIEBE

- Eine ideale Wahl für den Ersatz von Hydraulikzylindern
- Erhältlich für alle RSX-Größen
- Entwickelt für 100 % Einschaltdauer, robusten Betrieb und lange Lebensdauer

ÖLGEKÜHLTE OPTION

- Bietet eine bis zu 2-fache Arbeitskapazität im Vergleich zu Standard-RSX-Fettbetätigern

SCHUBROHR

- Druckrohr aus Stahl für extrem hohe Kraftübertragung
- Die Salzbad-Nitrid-Behandlung sorgt für eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenhärte und ist sehr widerstandsfähig gegen das Anhaften von potenziellen Verunreinigungen.

AUSWECHSELBARE STANGENDICHTUNGSPATRONE MIT ÖLRÜCKHALTUNG

Einteilige Baugruppe für einfachen Austausch vor Ort

ROLLEN-GEWINDE-TECHNOLOGIE

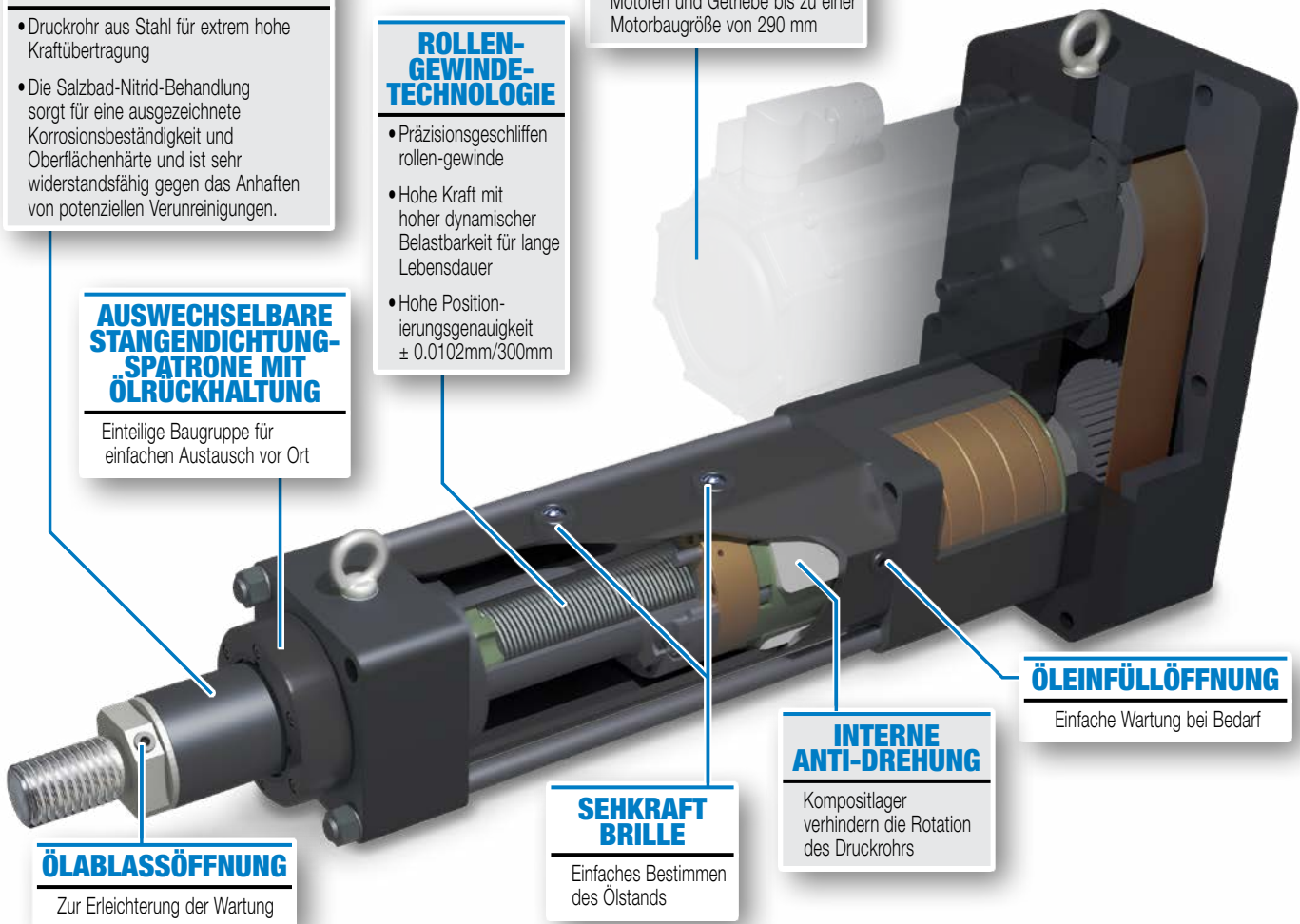
- Präzisionsgeschliffen rollen-gewinde
- Hohe Kraft mit hoher dynamischer Belastbarkeit für lange Lebensdauer
- Hohe Positionierungsgenauigkeit $\pm 0.0102\text{mm}/300\text{mm}$

YOUR MOTOR HERE

Motoren und Getriebe bis zu einer Motorbaugröße von 290 mm

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

A Tolomatic Design Principle



ÖLABLASSÖFFNUNG

Zur Erleichterung der Wartung

SEHKRAFT BRILLE

Einfaches Bestimmen des Ölstands

INTERNE ANTI-DREHUNG

Kompositlager verhindern die Rotation des Druckrohrs

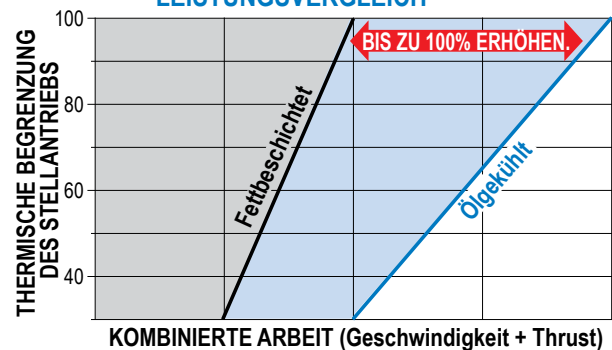
ÖLEINFÜLLÖFFNUNG

Einfache Wartung bei Bedarf

Was bedeutet "ölgekühlt"?

Ein druckloses synthetisches Ölbad um die Spindel und die Mutter ersetzt das Standardfett (für extreme Temperaturen und Drücke). Das Ölbad senkt effizient die Innentemperaturen und sorgt gleichzeitig für Schmierung.

LEISTUNGSVERGLEICH



Bitte kontaktieren Sie Tolomatic für die Leistung anderer ölgekühlter RSX-Größen

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

Spezifikationen

RSX-GRÖSSE (TONNAGE)	SCHRAUBEN-CODE	MIN. HUB mm	MAX. HUB		GEWINDE-STEIGUNG mm/rev	GEWINDE-STEIGUNGS-GENAUIGKEIT mm/300mm	UMKEHR-SPIEL mm	MAX. SCHUB kN	MAX. DREHZAHL mm/sec	DYNA-MISCHE TRAGZAHL kN	DYNAMISCHES DREHMOMENT ZUR ÜBERWINDUNG VON REIBUNG
			STANDARD mm	EXTENDED* mm							
10	BN01	–	1500	–	25.4	0.102	0.381	89	640	100.09	6.21
10	BN02	–	1500	–	12.7	0.102	0.381	89	280	166.45	6.21
10	RN12	76.2	960	1270	12.0	0.010	0.030	89	760	262.09	6.21
15	BN01	–	1500	–	25.4	0.102	0.381	133	640	100.09	6.21
15	BN02	–	1500	–	12.7	0.102	0.381	133	280	166.45	6.21
15	RN12	76.2	960	1270	12.0	0.010	0.030	133	760	269.30	6.21
20	RN12	76.2	960	1270	12.0	0.010	0.030	178	760	269.30	6.21
25	RN10	76.2	660	1220	10.0	0.010	0.030	222	510	442.68	8.47
33*	RN10	76.2	1220	–	10.0	0.010	0.030	294	510	442.68	8.47
23P*	RN12	76.2	710	–	12.0	0.010	0.030	205**	760	269.30	6.21
33P*	RN10	76.2	660	990	10.0	0.010	0.030	294**	510	442.68	8.47

*Call Tolomatic for availability

**Max force only available in compression (extend)

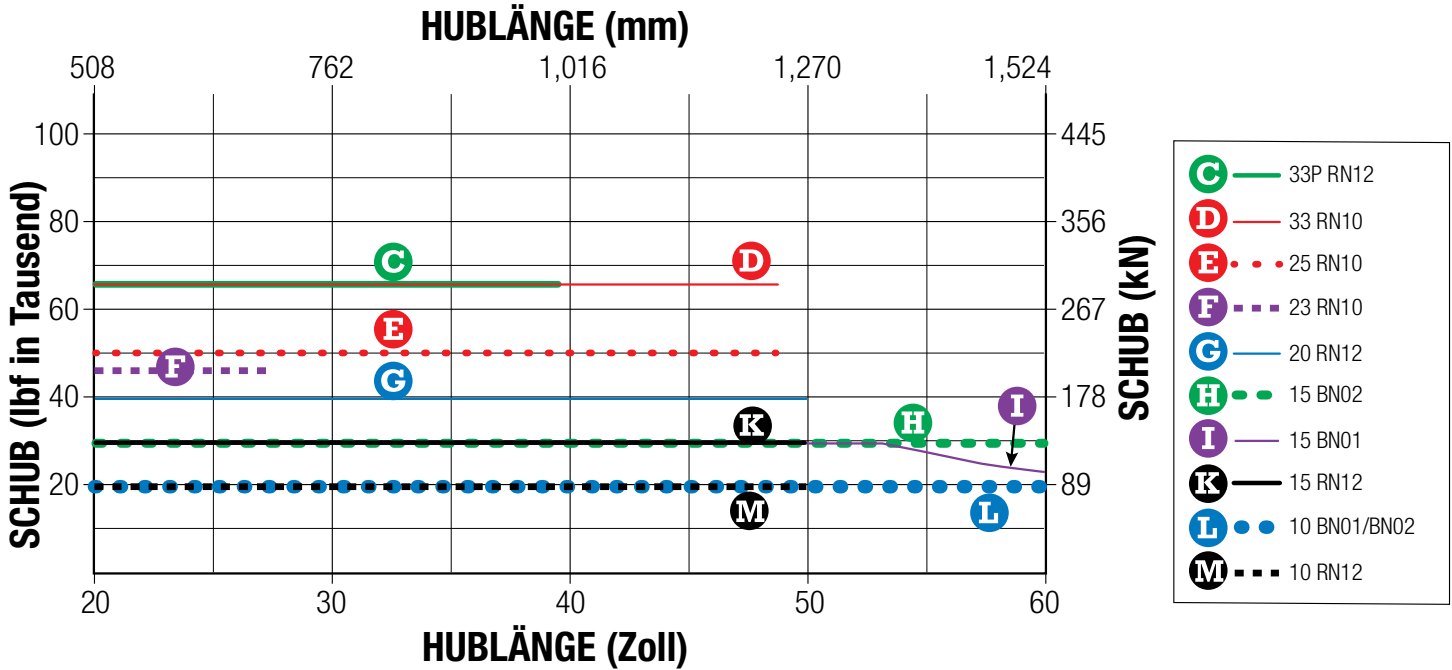
RSX-GRÖSSE (TONNAGE)	SCHRAUBEN-CODE	TRÄGHEIT				GEWICHT			
		BASISANTRIEB			PRO EINHEIT	BASISANTRIEB			PRO EINHEIT
		kg-m ² x 10 ⁻⁴			kg-m ² x 10 ⁻⁴ per mm	kg			kg per mm
		LMI	RP1	RP2		LMI	RP1	RP2	
10	BN01	178.7	216.2	92.4	0.04	65.65	72.61	73.45	0.04
10	BN02	178.7	216.2	92.4	0.04	65.65	72.61	73.45	0.04
10	RN12	178.7	216.2	92.4	0.04	65.65	72.61	73.45	0.04
15	BN01	178.7	253.7	100.5	0.04	65.65	73.23	73.77	0.04
15	BN02	178.7	253.7	100.5	0.04	65.65	73.23	73.77	0.04
15	RN12	178.7	253.7	100.5	0.04	65.65	73.23	73.77	0.04
20	RN12	178.7	253.7	100.5	0.04	83.67	93.31	93.85	0.04
25	RN10	708.8	676.8	269.6	0.11	176.62	207.95	209.86	0.08
33*	RN10	*	*	*	*	*	*	*	*
23P*	RN12	178.7	253.7	100.5	0.04	83.67	93.31	93.85	0.04
33P*	RN10	708.8	676.8	269.6	0.11	176.62	207.95	209.86	0.08

TEMP. RANGE:

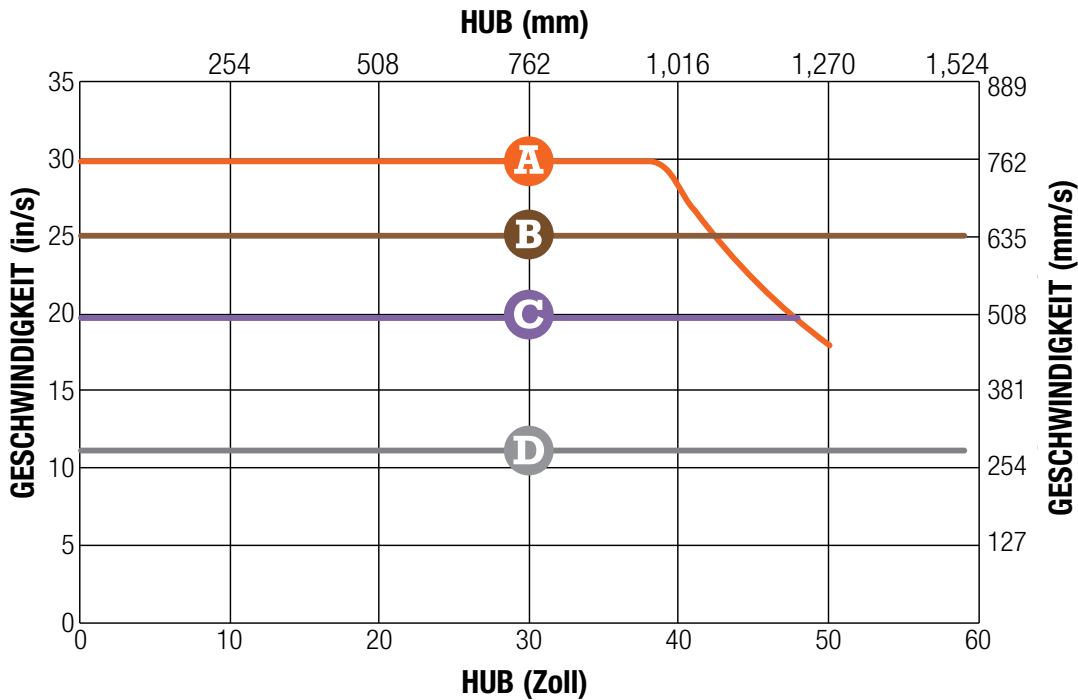
Standard 4° to 54°C (40° to 130°F). For extended ranges -30°C to 60°C (-22° to 140°F) contact Tolomatic for application review.

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

GRÖSSE: ALLE: SCHRAUBENKNICKBELASTUNG



GRÖSSE: ALLE: KRITISCHE GESCHWINDIGKEITSKAPAZITÄTEN



* HINWEIS: Bei Verwendung der Trunnion Mount (TRR) ist der Hub bei der Bestimmung der kritischen Geschwindigkeit und der Knicklast länger:

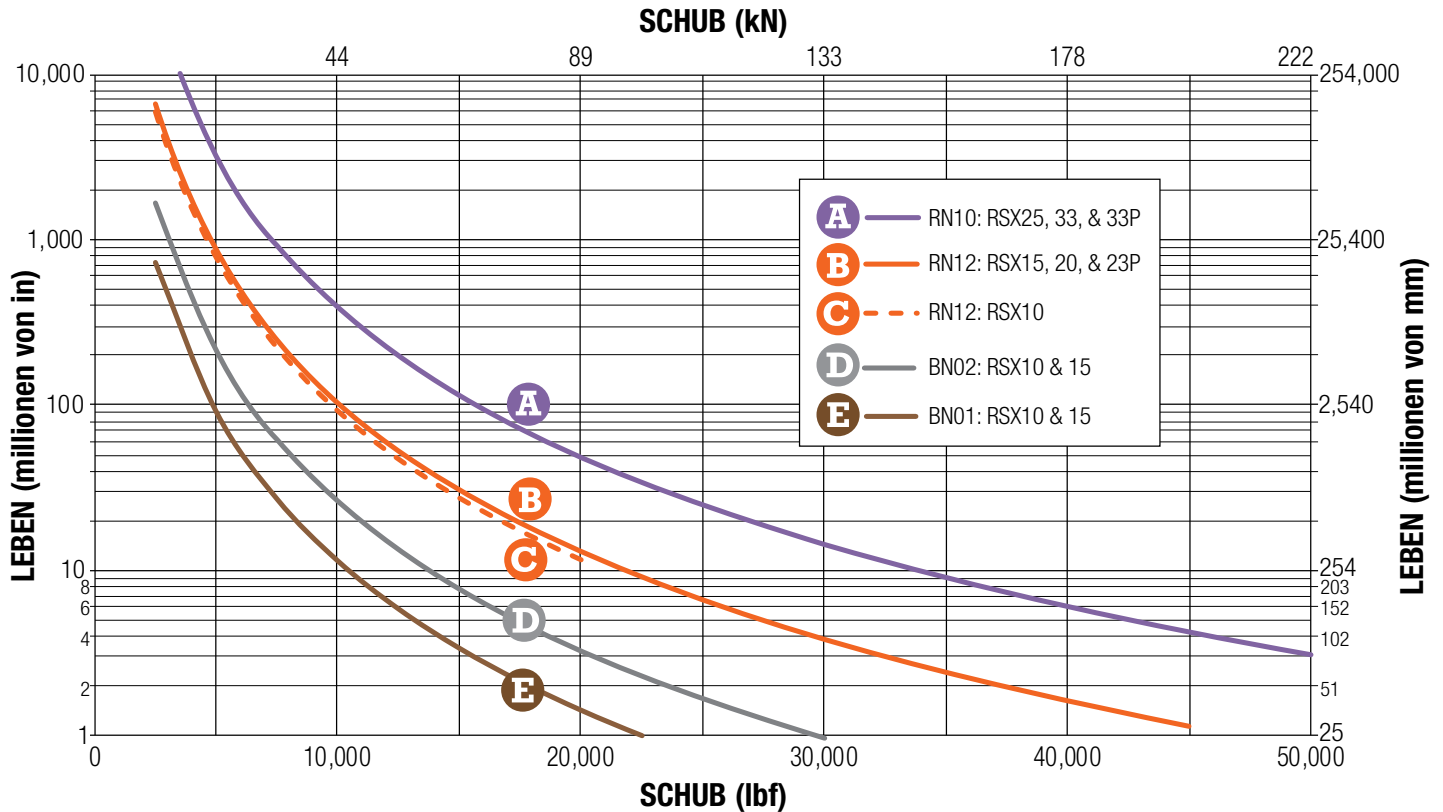
HUBADDIERER		
	mm	in
RSX10	72.4	2.85
RSX15	72.4	2.85
RSX20	0.0	0.00
RSX25	108.0	4.25



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

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

GRÖSSE: ALLE: ERWARTETES LEBEN



RSX Standard Aktoren Erwartete Lebensdauer:

HINWEIS: Die L_{10} erwartete Lebensdauer eines Rollengewinde-Linearantriebs wird ausgedrückt als der lineare Bewegungsabstand, den 90 % des korrekt gefertigten hergestellten Rollengewindes erfüllen oder überbieten. Dies ist keine Garantie und diese Grafik sollte ausschließlich zur Schätzung verwendet werden.

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 = Ersatzlast (N)

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

ℓ = Gewindesteigung (mm/Umdr.)

Verwenden Sie die Berechnung „Ersatzlast“ unten, 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.

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

Wobei:

P_e = Ersatzlast (N)

P_n = Jede Schrittweite des Hubs bei unterschiedlicher Last (N)

L = Pro Zyklus zurückgelegte Gesamtdistanz (Hub ausfahren + zurückholen) [L = L₁ + L₂ + L₃ + L_n]

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

RSX Presse Modell Erwartete Lebensdauer:

Für den Fall, dass ein RSX-Aktuator in einer Pressenanwendung eingesetzt wird, wird die Berechnung seiner L10-Lebensdauer dahingehend geändert, dass nur die Pressenbewegung berücksichtigt wird, da bei Pressenanwendungen (und ähnlichen Anwendungen) wiederholte hohe Kraftzyklen an der gleichen Position des Rollengewindetriebs die Belastung in einem Bereich konzentrieren, was die Lebensdauer des Geräts begrenzen kann. In diesen Fällen wird der äquivalente Belastungswert für die L10-Berechnung nur durch die Presskraft des Pressvorgangs ersetzt:

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

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

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

C = Dynamische Tragzahl (N)

P_p = Drückende Kraft (N)

ℓ = Gewindesteigung (mm/rev)

HINWEIS: Die L10-Lebensdauerabschätzmethode beinhaltet keine Fehler, die durch andere Bedingungen wie Verschmutzung, Fehlausrichtung, unsachgemäße Schmierung und Überschreitung der Stellgliederspezifikationen verursacht werden.

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie



Entfernen Sie die Zugangsabdeckung und fahren Sie die Schubstange aus oder ein, um Zugang zum internen Schmiernippel zu erhalten.

EMPFEHLUNG ZUR NACHSCHMIERUNG:

Die Schmierungsanforderungen an elektrische Stellglieder hängen vom Bewegungszyklus (Geschwindigkeit, Kraft, Einschaltdauer), der Art der Anwendung, der Umgebungstemperatur, der Umgebungsumgebung und vielen anderen Faktoren ab.

Für viele allgemeine Anwendungen gelten Tolomatic-Kugelgewindetriebe typischerweise als lebenslang geschmiert, sofern nicht anders angegeben, wie beispielsweise die mit einer Nachschmiereinrichtung ausgestatteten Antriebsmodelle. Bei Rollengewindetrieben oder Kugelgewindetrieben, die mit einer Nachschmiereinrichtung ausgestattet sind, empfiehlt Tolomatic, den Antrieb mindestens einmal jährlich oder alle 1.000.000 Zyklen, je nachdem, was zuerst eintritt, nachzuschmieren, um die Lebens-

dauer zu maximieren. Für anspruchsvollere Anwendungen wie Pressen, Hochfrequenz oder andere hochbeanspruchte Anwendungen variiert das Nachschmierintervall für diese Stellglieder und muss häufiger erfolgen. In diesen anspruchsvollen Anwendungen wird empfohlen, alle 5.000 Betriebszyklen (oder, wenn möglich, häufiger) mindestens 5 Vollhubbewegungen durchzuführen, um das Fett innerhalb des Stellglieds neu zu verteilen.

Schmieren Sie mit Tolomatic Grease in die Fettöffnung an der Seite des Stellglieds nach.

Für die OIL-Option siehe das RSX-Handbuch, Abschnitt Ölgekühlte Option.

	RSX10, 15, 20, & 23P	RSX25, 33, & 33P
Menge (g)	$9.5 + (0.025 \times \text{Hub}^{\text{mm}})$	$12.0 + (0.027 \times \text{Hub}^{\text{mm}})$

Hub^{mm} = Hublänge in Millimetern

RSX IN LEBENSMITTELQUALITÄT

Das lebensmittelechte RSX ist eine hervorragende Option für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Setzen Sie sich mit Tolomatic in Verbindung, um eine Vorlaufzeit und Anwendungsprüfung zu erhalten.

EDELSTAHL DER SERIE 316

- Spurstangen, Motormontageplatte, Schubstange, Gelenkkopf, Nachschmieröffnung und Befestigungselemente

GLATTE GEHÄUSE-KONSTRUKTION

Weniger Sammelstellen für Verunreinigungen in Abwaschbereichen

FARBE IN LEBENSMITTELQUALITÄT

- Zulassung durch FDA & USDA
- Weiße Farbe zeigt Fremdkörper, um Reinigung zu erleichtern

IP67 STANDARD

Statisch getestet auf Eindringen von Staub und Wasser zum Schutz interner Komponenten und lange Lebensdauer des Antriebs

IP67: Eindringenschutz: Erste Zahl = Feststoffe,

6 = staubdicht (kein Eindringen von Staub, vollständiger Schutz vor Kontakt) Zweite Zahl = Flüssigkeiten,

7 = Eintauchen bis 1 m (Eindringen von Wasser in schädlicher Menge darf nicht möglich sein, wenn das Gehäuse unter definierten Bedingungen bezüglich Druck und Zeit bis zu 1 m Eintauchen eingetaucht wird)



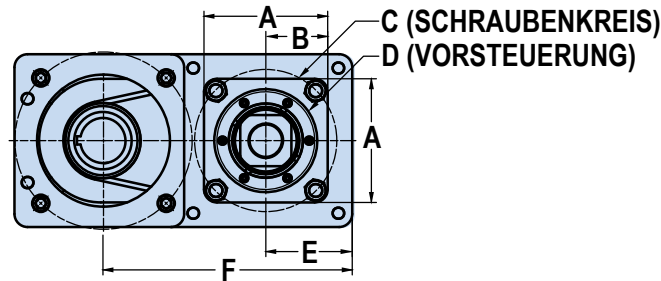
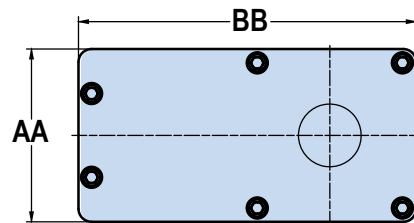
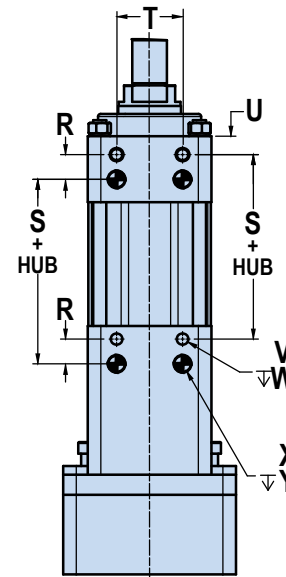
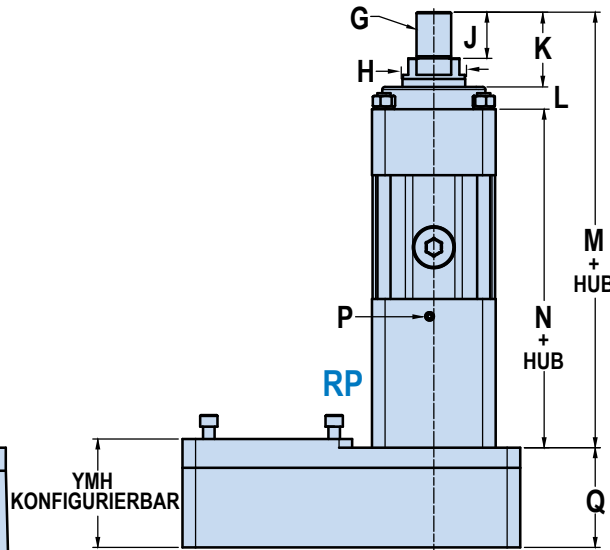
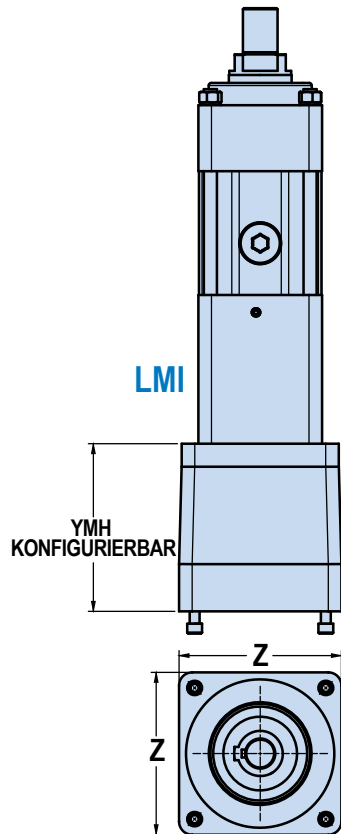
Das Foto zeigt Nicht-Standard FFGR mit RP

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

GRÖSSE: ALLE

ABMESSUNGEN

LMI und RP-ANTRIEB ABMESSUNGEN

HINWEIS: RSX33 Abmessungen auf Anfrage erhältlich

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
A	150.0	190.5	220.0
B	75.0	95.3	110.0
C	171.0	200.0	250.0
D	125.00 (+0.00) (-0.03)	125.00 (+0.00) (-0.03)	175.0 (+0.00) (-0.03)
E	104.8	104.8	142.9
F			
RP1	304.8	304.8	422.9
RP2	302.3	302.3	424.5

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
STANDARD			
G	M42 x 4.5-6g	M64 x 3.0-6g	M64 x 3.0-6g
H₀	76.093 / 76.149	76.093 / 76.149	101.488 / 101.549
THREAD LENGTH			
J	69.9	85.1	105.0
FULL RETRACT			
K	104.8	119.3	168.2
L	27.0	27.0	33.0
P	RC 1/8 -28 X 38.1 DP (Plugged)	RC 1/4 -19 X 38.1 DP (Plugged)	RC 1/4 -19 X 38.1 DP (Plugged)

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
Q	138.1	138.1	183.9
R	30.0	40.0	40.0
T	80.0	80.0	115.0
U	22.3	20.0	35.0
V	M16 x 2.0-6H	M20 x 2.5-6H	M20 x 2.5-6H
W	∇ 16.0 (4)	∇ 20.0 (4)	∇ 20.0 (4)
X	20.013/ 20.025	20.013/ 20.038	20.013/ 20.033
Y	∇ 15.0 (4)	∇ 15.0 (4)	∇ 30.0 (4)

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
Z	190.5	190.5	285.8
AA	209.6	209.6	291.1
BB	425.5	425.5	584.2
CC	148.6	148.6	215.0
DD	25.0	35.0	35.0
EE	15.3	23.0	23.0
FF	54.2	72.1	76.2
GG	M16 x 1.5-6H	M24 x 3.0-6H	M24 x 3.0-6H

Dimensions in millimeters

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
M	640.6	693.0	805.9
N	508.8	561.2	604.6
S	335.0	387.4	369.0

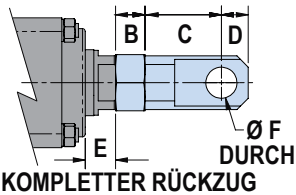
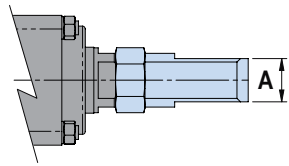
Dimensions in millimeters

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

GRÖSSE: ALLE

ABMESSUNGEN

GABELSTANGENKOPF (CLV)



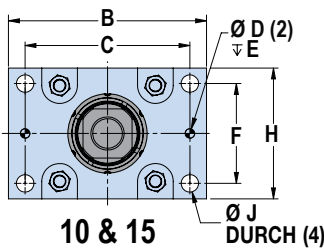
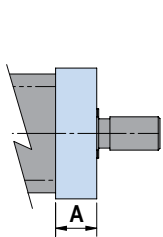
	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
A	50.00/ 49.59	60.00/ 59.26	60.00/ 59.26
B	34.0	51.0	51.0
C	88.3	137.0	137.0
D	31.0	45.0	45.0
E	35.0	30.7	63.2
F	36.06/ 36.00	45.06/ 45.00	45.06/ 45.00

Abmessungen in Millimetern

KOMPLETTER RÜCKZUG

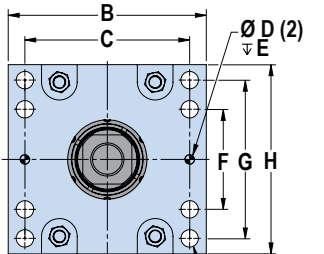


FRONTFLANSCHOPTION (FFG)



10 & 15

Ø J DURCH (4)



20 & 23P
25 & 33P

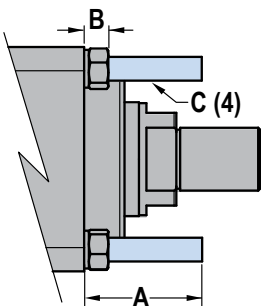
Ø J DURCH (8)

Größe	FFG Gewichtsaddierer
10 & 15	26 lb (12 kg)
20 & 23P	54 lb (24 kg)
25 & 33P	82 lb (37 kg)

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
A	62.0	86.0	85.0
B	250.0	300.0	360.0
C	208.0	255.0	300.0
D	12.025/ 12.013	16.030/ 16.000	20.033/ 20.013
E	12.0	16.0	20.0
F	126.0	55.0	65.0
G	–	165.0	190.0
H	165.0	210.0	245.0
J	22.0	22.0	26.2

Abmessungen in Millimetern

ERWEITERTE ZUGANKEROPTION (XT)



		10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
A	MIN	mm 50.0	50.0	50.0
		in 1.97	1.97	1.97
A	MAX	mm 100.0	100.0	100.0
		in 3.94	3.94	3.94
B		mm 16.3	23.0	23.0
		in 0.60	0.91	0.91
C (4)		M16 x 1.5-6g	M24 x 3.0-6g	M24 x 3.0-6g

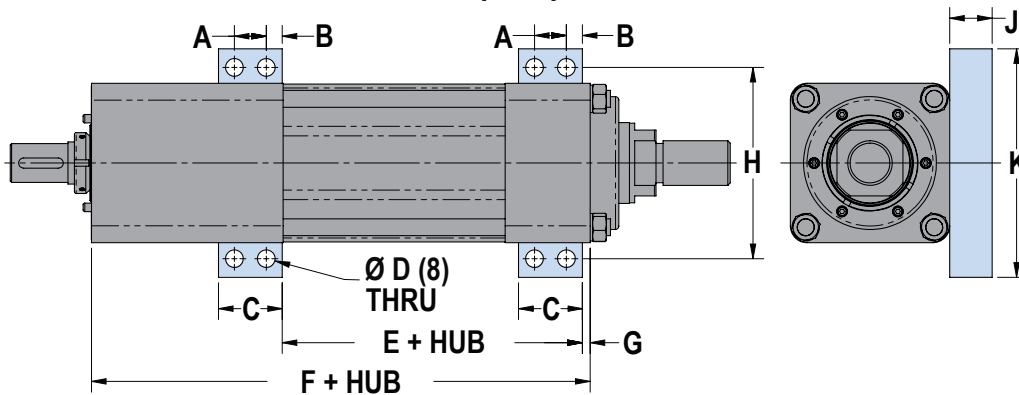
A= Länge nach Kundenspezifikation

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikklasse

GRÖSSE: ALLE

ABMESSUNGEN

BEFESTIGUNGSPLATTENOPTION (MP2) ABMESSUNGEN



	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
A	30.0	40.0	40.0
B	15.0	19.0	22.5
C	60.0	78.0	85.0
D	16.7	21.0	21.0

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
RN	282.4	288.9	369.0
E BN01	335.0	—	—
BN02	387.4	—	—

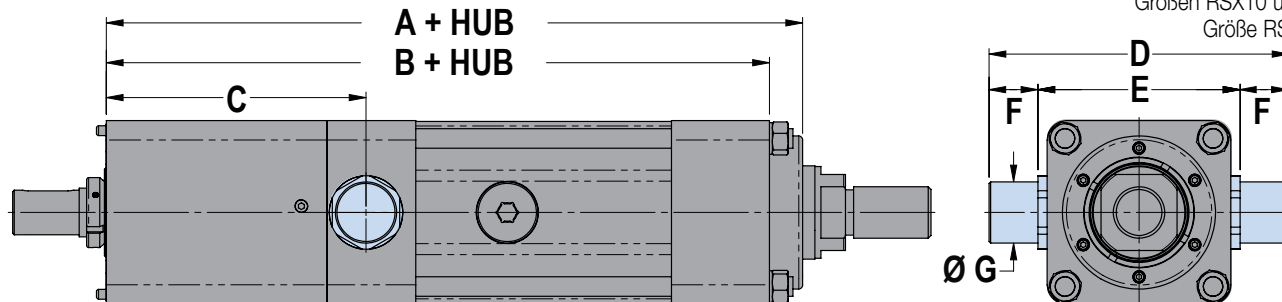
	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
RN	352.7	481.2	604.6
F BN01	508.8	—	—
BN02	561.2	—	—
G	7.3	1.0	12.5

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
H	180.0	230.0	260.0
J	40.0	45.0	45.0
K	215.0	270.0	305.0

Abmessungen in Millimetern

ZAPFENOPTION (TRR) ABMESSUNGEN

HINWEIS: Die TRR-Option reduziert den maximalen Hub:
Größen RSX10 und 15 um 84 mm
Größe RSX25 um 109 mm



	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
RN	556.5	509.2	750.8
A BN01	608.2	—	—
BN02	660.6	—	—

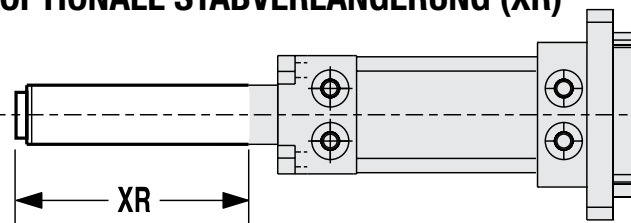
	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
RN	529.5	482.1	713.7
B BN01	581.2	—	—
BN02	633.6	—	—

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
C	199.9	76.0	268.1
D	245.0	364.2	340.0
E	165.0	264.2	240.0

	10 & 15	20 & 23P	25 & 33P
F	40.0	50.0	50.0
G	49.98/ 49.94	59.97/ 59.92	62.97/ 62.92

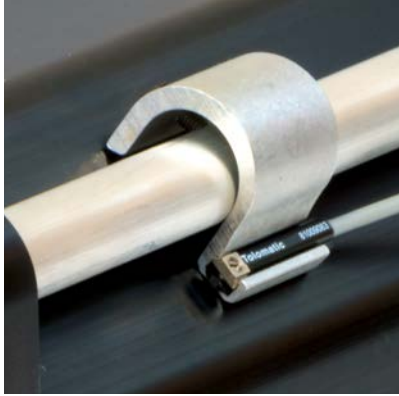
Abmessungen in Millimetern

OPTIONALE STABVERLÄNGERUNG (XR)



Die Schubstange kann durch Angabe der Stangenverlängerungsoption verlängert werden. Dabei wird nicht der Arbeitshub, sondern nur die Länge der Schubstange vergrößert.

HINWEIS: Bitte wenden Sie sich an Tolomatic, wenn Ihre Anwendung eine Stabverlängerung von mehr als 100 mm (3.9 in) erfordert.



Die RSX-Antriebe bieten eine große Auswahl an Sensoren. Es stehen 12 Schalter zu Auswahl: Reed, Solid State PNP (Stromquelle) oder Solid State NPN (Stromsenke); in 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 im Feld 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. Festkörper-QD-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 grüne LED-Stromanzeigen.



	Bestell-Code	Gesamtlänge	Schaltlogik	Power LED	Signal-LED	Betriebsspannung	**Leistung (Watt)	Schaltstrom (mA max.)	Stromaufnahme	Spannungsabfall	Leckstrom	Temp.-Bereich	Stoß / Vibration
REED	R Y	5m	SPST Öffner	—	Rot	5 - 240 AC/DC	**10,0	100mA	—	3,0 V max.	—	14 bis 158 °F [-10 bis 70 °C]	50 G / 9 G
	R K	QD*											
	N Y	5m	SPST Geschlossen	—	Gelb	5 - 110 AC/DC							
	N K	QD*											
Festkörper	T Y	5m	PNP (Stromquelle) Öffner	Grün	Gelb	10 - 30 VDC	**3,0	100mA	20 mA bei 24V	2,0 V max.	0,05 V max.		
	T K	QD*											
	K Y	5m	NPN (Stromsenke) Öffner	Grün	Rot								
	K K	QD*											
	P Y	5m	PNP (Stromquelle) Schließer	Grün	Gelb								
	P K	QD*											
	H Y	5m	NPN (Stromsenke) Schließer	Grün	Rot								
	H K	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.

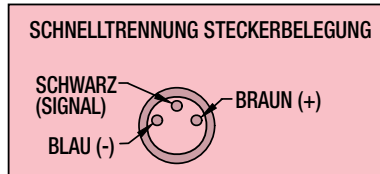
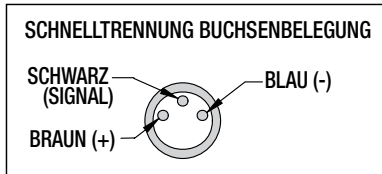
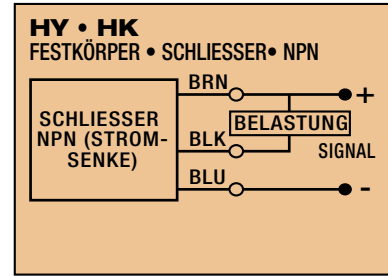
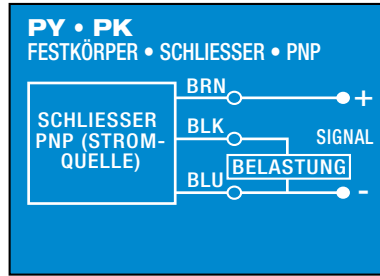
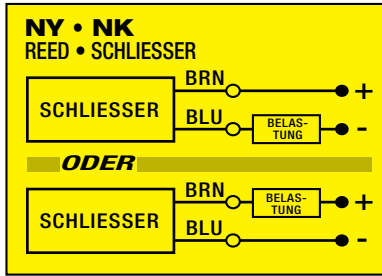
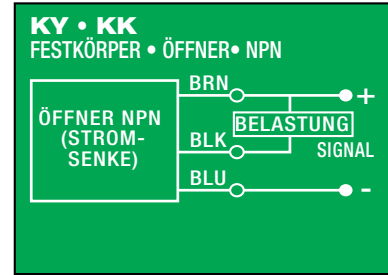
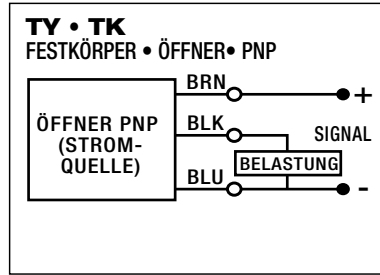
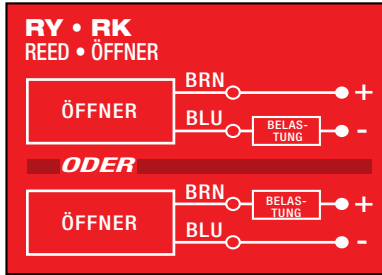
SCHALTERINSTALLATION



Setzen Sie die Schalterhalterung in einen der vier Zuganker, die über die Länge des extrudierten Rohres verlaufen. Setzen Sie den Schalter mit der Stellschraube und dem Wort „Tolomatic“ nach oben in den Schlitz an der Halterung. Positionieren Sie die Halterung mit dem Schalter genau an der gewünschten Stelle, wobei die Halterung fest an der Oberfläche des Profils anliegt, und verriegeln Sie die Halterung dann sicher, indem Sie die Stellschraube mit dem beiliegenden Inbusschlüssel anziehen. Dann ziehen Sie den Schalter mit einem kleinen Schlitzschraubendreher in die Halterung ein.



SCHALTPLÄNE

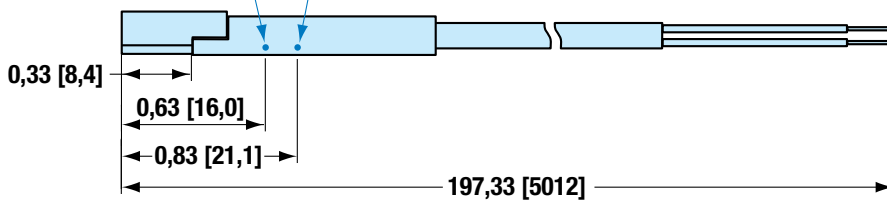


SCHALTER ABMESSUNGEN

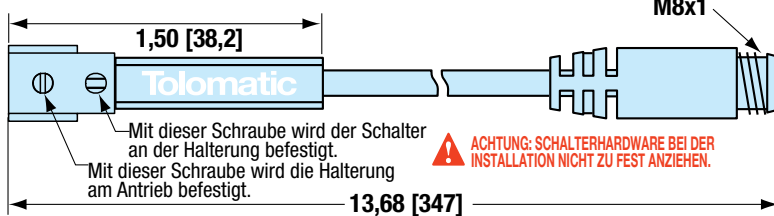
- direkte Verbindung

ERKENNUNGSPUNKT
SOLID STATE

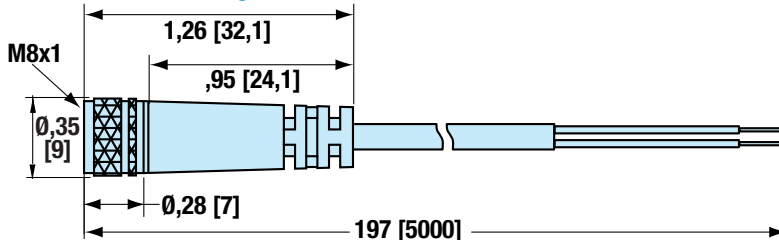
ERKENNUNGSPUNKT REED



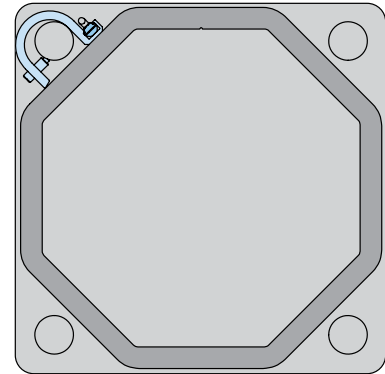
- QD Schnelltrennungsschalter



Schnelltrennungskabel



SCHALTERMONTAGE

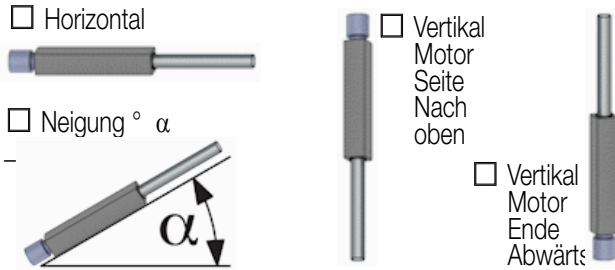


Die Schalterhalterung und der Schalter reichen nicht über das Profil der RSX-Köpfe hinaus.

Arbeitsblatt zur Anwendung eines elektrischen Stangenantriebs

VERWENDEN SIE DIE TOLOMATIC-SOFTWARE ZUR GRÖSSENBESTIMMUNG UND AUSWAHL, DIE ONLINE UNTER www.tolomatic.com oder rufen Sie Tolomatic unter 1-800-328-2174 an. Wir helfen Ihnen gerne bei der Auswahl des richtigen Aktuators für Ihre Aufgabe.

AUSRICHTUNG DES AKTUATORS



ANFORDERUNGEN AN DEN AKTUATOR

Hublänge: _____ Zoll mm
 Reproduzierbarkeit: _____ Zoll mm
 Anzahl der Zyklen: _____ pro Minute pro sek
 Aktuator zum Halten der Position: erforderlich
 nicht erforderlich *Wenn Halten erforderlich:*
 Nach dem Umzug Bei Stromausfall

ANWENDUNGSUMGEBUNG

Ätzende Waschanlage
 Schutz gegen Eindringen
 Nicht standardisierte Temperatur: _____ °F °C
 Aktuator Umgebung Beschreibung: _____

ZUSÄTZLICHE DETAILS

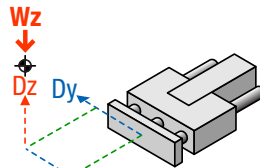
BEWEGUNG UND KRÄFTE

ERWEITERN SIE

Entfernung verschieben: _____ Zoll mm
 Max Geschwindigkeit: _____ Zoll/sek mm/sek
 Zeit verschieben: _____ sek
 Verweilzeit nach Umzug: _____ sek

LOAD

Load: _____ Pfund kg
 Unterstützt durch Aktuator: _____ %
 Moment-Prävention: Geführt/unterstützt
 Abstand von der Aufspannplatte zum Lastschwerpunkt:
 Load dx: _____ Zoll mm
 Load dy: _____ Zoll mm
 Load dz: _____ Zoll mm
 Bewegungen zuordnen: Erweitern Sie Zurückziehen

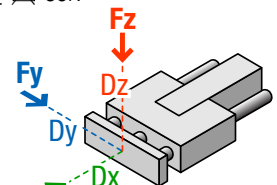


ZURÜCKZIEHEN

Entfernung verschieben: _____ Zoll mm
 Max Geschwindigkeit: _____ Zoll/sek mm/sek
 Zeit verschieben: _____ sek
 Verweilzeit nach Umzug: _____ sek

KRAFT

Kraft: _____ Pfund N
 Richtung der Kraft: In Richtung Auswärts
 Richtung der aufgebrachten Kraft: Fx Fy Fz
 Zentrum der angewandten Kraft:
 Kraft dx: _____ Zoll mm
 Kraft dy: _____ Zoll mm
 Kraft dz: _____ Zoll mm
 Bewegungen zuordnen: Erweitern Sie Zurückziehen



MOTOR DETAILS

Motor-Typ: Dritte Partei Motor Tolomatic Motor
 Ihr Motor hier Code (YMH): YM _____
 Zusätzliche Informationen zum Motor: _____

CONTACT INFORMATION

Name: _____
 Unternehmen: _____
 Adresse: _____

 E-Mail: _____
 Telefon: _____

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

Auswahlrichtlinien

1 BEWEGUNGSPROFIL AUFBAUEN

Ausgehend von der Anwendungshublänge, der gewünschten Zykluszeit, den Belastungen und Kräften werden die Bewegungsprofildetails einschließlich der linearen Geschwindigkeit und des Schubs in jedem seiner Segmente umgewandelt.

2 ANTRIEBSGRÖSSE UND SCHAUBENTYP WÄHLEN

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

3 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.

4 AXIALE KNICKSTÄRKE DES GEWINDES PRÜFEN

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

5 VERGLEICHEN SIE DIE SPITZENPARAMETER DER ANWENDUNG MIT DER SPITZENKAPAZITÄT (SPITZENREGION) DES GEWÄHLTEN ANTRIEBS

Berechnen Sie die erforderliche Spitzenkraft und Spitzengeschwindigkeit der Anwendung und vergleichen Sie sie mit den Diagrammen. Die Auswahl muss den Spitzenanforderungen der Anwendung entsprechen.

6 THERMISCHE ABSCHWÄCHUNG IN BETRACHT ZIEHEN

Bestimmen Sie anhand der berechneten Schraubenthermik in der Anwendung, ob die ölgekühlte Option erforderlich ist Anwendung.

7 SCHMIERINTERVALL BERÜCKSICHTIGEN

Bewerten Sie das empfohlene Schmierintervall in Bezug auf das Bewegungsprofil der Anwendung.

Siehe Seite RSX_11 für vollständige Schmierinformationen.

8 TEMPERATURÜBERLEGUNGEN

Wenn die Umgebungstemperatur der Anwendung außerhalb des Standardbereichs liegt (siehe Seite RSX_8), wenden Sie sich an Tolomatic.

9 EINE MOTOR-AKTUATOR-KONFIGURATION AUSWÄHLEN

Auswahl einer Inline- oder Reverse-Parallel-Motor-Konfiguration.

10 FESTLEGUNG DER GESAMTDREHMOMENTANFORDERUNGEN

Berechnen Sie die Gesamttragfähigkeit des Systems, die Spitze und das Effektivdrehmoment, das vom Motor benötigt wird, um Eigenreibung, äußere Kräfte zu überwinden und die Last zu beschleunigen/verzögern.

11 EINEN MOTOR AUSWÄHLEN

Verwenden Sie den erhaltenen Gesamtdrehmomentwert, um einen Motor und eine Reduktionsvorrichtung (falls erforderlich) auszuwählen. Vergewissern Sie sich, dass der Spitzendrehmomentwert unter der Spitzendrehmomentkurve des Motors und der Dauermomentwert unter der Dauermomentkurve des Motors liegt. Überprüfen Sie die minimale Drehmomentmarge (15%). Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Tragfähigkeit.

12 WÄHLBARE OPTIONALE POSITIONSSENSOREN

12 Sensoren stehen zur Auswahl: Reed, Solid State PNP oder NPN, alle in normal offen oder normal geschlossen, mit fliegenden Leitungen oder Schnelltrennkupplungen.

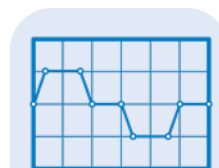
13 AUSWAHL DER MONTAGEOPTION FÜR DAS STELLGLIED

Zu den Montageoptionen gehören: TRN Schwenkzapfenbefestigung, FFG Frontflanschmontage, MP2 Montageplatten.

14 WÄHLEN SIE EINE OPTION FÜR DAS STANGENENDE AUS

Zu den Optionen für das Stangenende gehören: CLV Gabelkopf-Gelenkkopf.

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



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



tolomatic.com/ask
Technische
Unterstützung vor
und nach dem Kauf

RSX Extreme Kraft, Elektrische Stellantriebe der Hydraulikkategorie

Bestellung

ANTRIEB **OPTIONEN**

RSX 15 RN12 SM450 RP1 HT1 FFG OIL CLV XR10 KK2 YM

MODELL UND MONTAGE

RSX Stangengeführter Stellantrieb

SIZE (TONNAGE)

10, 15, 20, 25, 33†

23Pt, 33Pt Pressmodell

*Kontaktieren Sie Tolomatic für Bestellungen

MUTTER/GEWINDE

GRÖSSE	CODES
10	RN12, BN01, BN02
15	RN12, BN01, BN02
20	RN12
23Pt	RN12
25	RN10
33†	RN10
33Pt	RN10

RN = Rollenmutter/Schraube
BN = Kugelmutter/Schraube
*Kontaktieren Sie Tolomatic für Bestellungen

HUBLÄNGE

SM___ Geben Sie die gewünschte Hublänge in Millimetern ein

Verfügbare Mindest- und Maximalhublängen siehe Seite 8



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



Wenden Sie sich an Tolomatic für Vorlaufzeit für weiße Farbe und Antragsprüfung.

MOTORBEFESTIGUNG

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

STANDARD ODER HOHES DREHMOMENT

ST1 Standardantrieb*
HT1 Option mit hohem Drehmoment

*Nur mit RP-Option auf RSX10 verfügbar

ZAPFENEINBAU

TRR Zapfeinbau

HINWEIS: Der Zapfeinbau ist nicht für die Nachrüstung vor Ort erhältlich, bitte kontaktieren Sie Tolomatic für weitere Informationen.

IP67

IP67 Eindringerschutz und Schubstangenabstreifer

ANTRIEBSBEFESTIGUNG

Für alle Motorbefestigungen:

FFG Frontflanscheinbau
MP2 Befestigungsplatten (2 Stück erforderlich)
XT Verlängerte Zuganker (min. 50 mm, max. 100 mm)

ÖLGEKÜHLT

OIL Für erweiterte Leistung bei hoher Einschaltdauer/ hoher Kraft

HINWEIS: Der RSX-Stellantrieb mit Ölkühlungsoption entspricht der Schutzart IP67. Um eine Motordichtung zu erhalten, wählen Sie die Option IP67

STANGENKOPF

Stangenkopf mit Außengewinde ist standard
CLV Gabelstangenkopf
SR1 Imperiale Gewinde

STABVERLÄNGERUNG

XR___ Geben Sie die gewünschte Stangenverlängerung in Millimetern ein

HINWEIS: Die Option XR erhöht nicht den Arbeitshub, sondern nur die Länge der Schubstange.

HINWEIS: Bitte wenden Sie sich an Tolomatic, wenn Ihre Anwendung eine Stabverlängerung von mehr als 100 mm (3.9 in) erfordert.

SCHALTER

TYP	LOGIK	NORMALERWEISE	SCHNELLTRENNUMG	KENNNUMMER	MENGE	LÄNGE DER GEWINDESTEIFUNG
REED	SPST	offen	nein	RY	Nach dem Code die gewünschte Menge eingeben	5 Meter (16,4 Fuß)
		Geschlossen	ja	RK		
SOLID STATE	PNP	offen	nein	TY		
		Geschlossen	ja	TK		
	NPN	offen	nein	KY		
		Geschlossen	ja	KK		
NPN	Geschlossen	nein	ja	PY		
		nein	ja	PK		
NPN	Geschlossen	nein	ja	HY		
		ja	ja	HK		

IHR GANZ PERSÖNLICHER MOTOR

YM__ Motorbefestigung für Motoren von anderen Herstellern (nicht Tolomatic).www.tolomatic.com

HINWEIS: Bremsen, die an rückwärtsparallelen Motorbefestigungen montiert sind (insbesondere bei vertikal angeordneten Aktoren), verhindern nicht, dass die Schraube 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 Getriebe- oder Durchgangswellenkonstruktion mit umgekehrter Parallelität sollte in Betracht gezogen werden, wenn eine Bremse in einer sicherheitskritischen Anwendung erforderlich ist. Setzen Sie sich mit Tolomatic in Verbindung, um alternative Montageoptionen für die Rückwärtsparallelbremse zu erhalten.

Der Tolomatic Unterschied. Erwarten Sie mehr vom Marktführer:



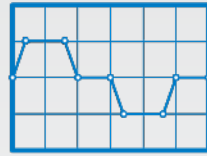
INNOVATIVE PRODUKTE

Lösungen mit
Endurance
TechnologySM 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.



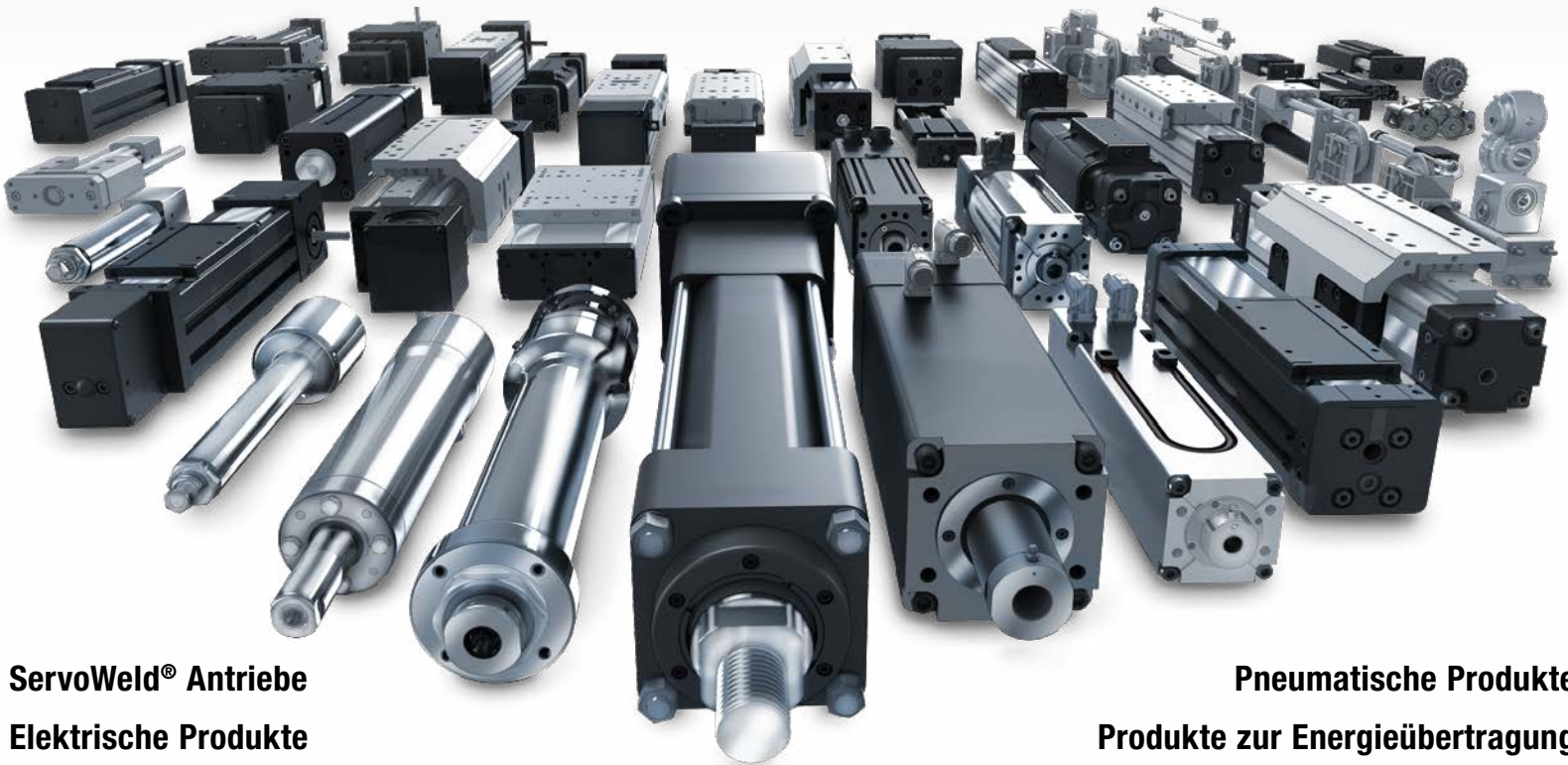
CAD BIBLIOTHEK

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

TolomaticTM

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