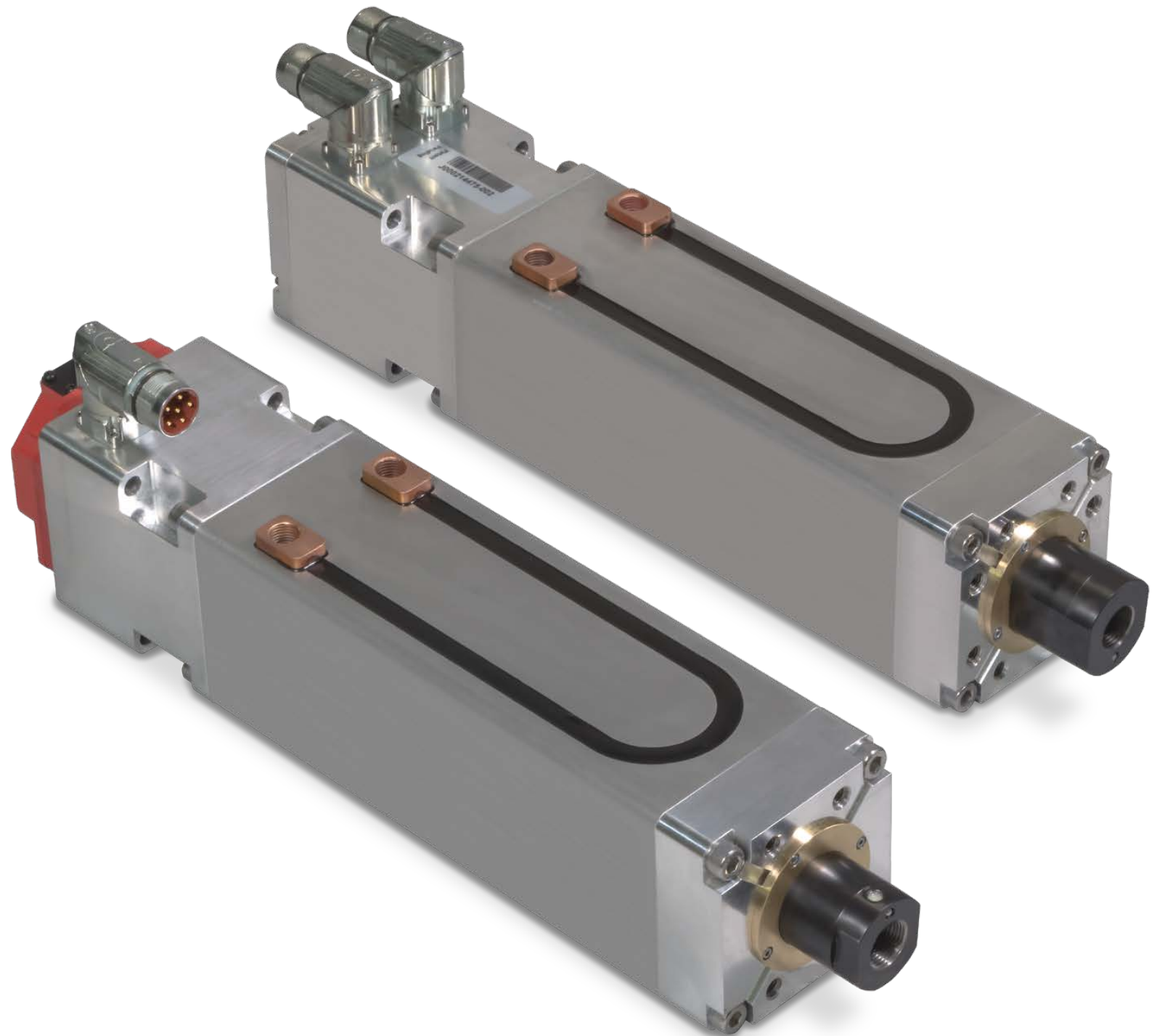


Kompakt ServoWeldTM Schweißantrieb

zum Patent angemeldet



STELLANTRIEB MIT INTEGRIERTEM MOTOR UND HOHER SCHUBKRAFT

ServoWeld CSWX

Tolomatic ist der weltweit führende Hersteller integrierter Servoantriebe zum Widerstandspunktschweißen und wird von den größten OEMs von Schweißzangen sowie zahlreichen globalen Fahrzeugherstellern verwendet.



Herausragende integrierte Servomotorantriebe

Die integrierten Servoantriebe ServoWeld von Tolomatic erbringen Spitzenleistungen bei den Faktoren, die bei Anwendungen zum Widerstandspunktschweißen mit Schweißzange am wichtigsten sind.

ANZAHL DER SCHWEISSPUNKTE / PRODUKTLEBENSDAUER

Die erstklassigen Rollengewinde von Tolomatic erreichen die höchste dynamische Tragzahl für mehr Schweißpunkte als jede Technologie unserer Mitbewerber, Aufgrund anderer Rollengewinde, Kugelgewinde, und pneumatischen Vorrichtungen.

KRAFTREPRODUZIERBARKEIT

Mit einer zum Schweißen abgestimmte Motor Architektur bieten ServoWeld Antriebe die beste Wiederholbarkeit der Antriebskraft in der gesamten Branche: • +/- 3% ab über die Lebensdauer des Antriebs.

EFFIZIENZ

Sämtliche Antriebs Elemente (Windung, Planetenrollenspindel, Stangenschaber, Lager) sind so konzipiert, dass sich die Effizienz des Antriebssystems verbessert und so die energieeffizienteste Lösung auf dem Markt geboten wird.

SCHWEISSPUNKTE / MINUTE

Sämtliche Antriebs Elemente (Windung, Planetenrollenspindel, Stangenschaber, Lager) sind so konzipiert, dass sie bei Schweißanwendungen möglichst lange halten und kühl bleiben, wobei als Kühloption Wasser hinzugegeben werden kann. Das bedeutet mehr Schweißpunkte pro Minute als jede Technologie unserer Mitbewerber (andere Rollengewinde, Kugelgewinde, pneumatische Vorrichtungen).

GEWICHT

Integrierte Servoantriebe von Tolomatic reduzieren das Gewicht der Schweißzange. Darüber hinaus kann Tolomatic Antriebe für spezifische Schweißzangenanwendungen maßschneidern und so leichte Konstruktionen anbieten, die in der Branche führend sind.

LANGZEITKOSTEN

Antriebe von Tolomatic halten am längsten, arbeiten am effizientesten und liefern die meisten Schweißpunkte pro Minute auf dem Markt. Gewinnbringend somit bieten diese Antriebe die niedrigsten Gesamtkosten pro Schweißpunkt

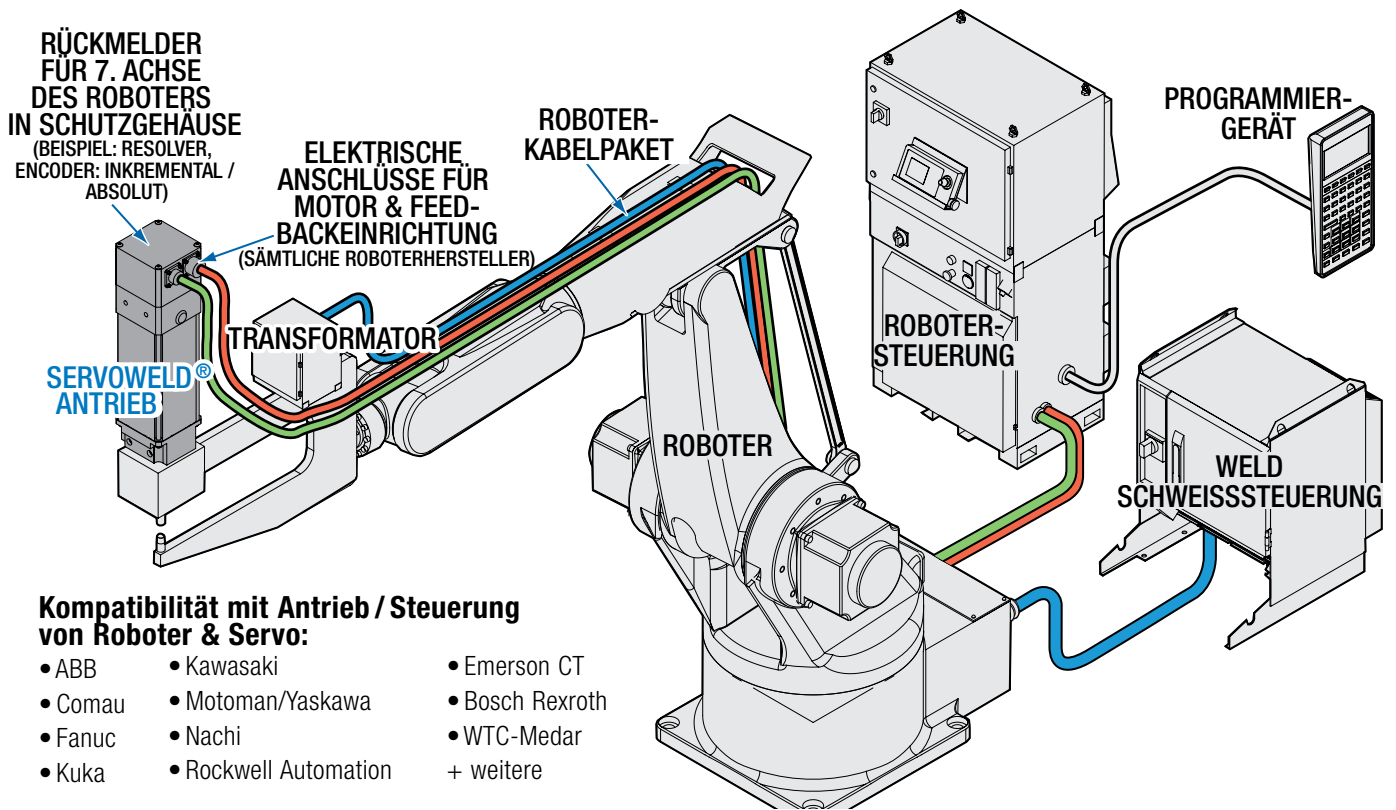
Anwendungen ServoWeld

ZANGENFORM

“X” FORM

“C” FORM

Typische Roboter-Installation ServoWeld



Tolomatic bietet das breiteste und leistungsfähigste Sortiment an integrierten Servoantrieben zum Widerstandspunktschweißen.

Modell:	GSWA	SWA/SWB	CSWX
Anzahl der Schweißpunkte¹ (Millionen):	20+	20+ (10+ SWB)	30+ (20+ CSW)
Nachschmierung ohne Demontage:	ja ⁴	ja	ja
Spitzenkraft:	24.5 kN	24.0 kN SWA 22.0 kN SWB	18.0 kN CSWX 15.6 kN CSW
Kraftabgabe Antrieb² (Lebensdauer) Wiederholbarkeit:	±3%	±3% (±5% SWB)	±3%
Gewicht (Größe 33, 3)³ (Größe 44, 4) ³ :	8.3 kg 13.8 kg	7.2 kg 14.2 kg	min: 10.2 kg
Wasserkühlung:	optional	optional	optional
Not-Handbetrieb:	optional	nein	optional
Richtung Gesamtkraft:	Schub und Zug	Schub	Schub und Zug

¹ Bei korrekt geschmierter ServoWeld-Baueinheit und Gebrauch gemäß Bedienungsanleitung. Beim Ermitteln der Gesamtzahl der mit ServoWeld Antrieben erreichbaren Schweißpunkte sind Schweißplan, Kraft der Spitze, Umgebung und Schmierung wichtige Faktoren.

² Bei Schweißkraft ³ Gewicht hängt von Feedback-Vorrichtung und Montageoptionen ab ⁴ Einige Ausnahmen, siehe Bedienungsanleitung für GSWA

CSWX INTEGRIERTER MOTOR-STELLANTRIEB

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

A Tolomatic Design Principle

Die Merkmale der Endurance Technology sind auf maximale Haltbarkeit ausgelegt, um die Lebensdauer zu verlängern.

	CSWX
Geschätzte Lebensdauer in Schweißpunkten	30 Millionen
Garantie	24 Monate
Planeten Rollengewinde	RN05XR & RN10
Motor	3 reihig & 4 reihig

WIEDERHOLBARKEIT

Kraftwiederholgenauigkeit von $\pm 3\%$ über die gesamte Lebensdauer des Antriebes

SPITZENKRAFT

18 kN

OPTION: INTEGRIERTE WASSERKÜHLUNG

- 23% effizienter im Vergleich zu externen Designs
- Ermöglicht erhöhte Einschaltdauer und Schweißungen/Stunde

GROSSE SCHUBSTANGE

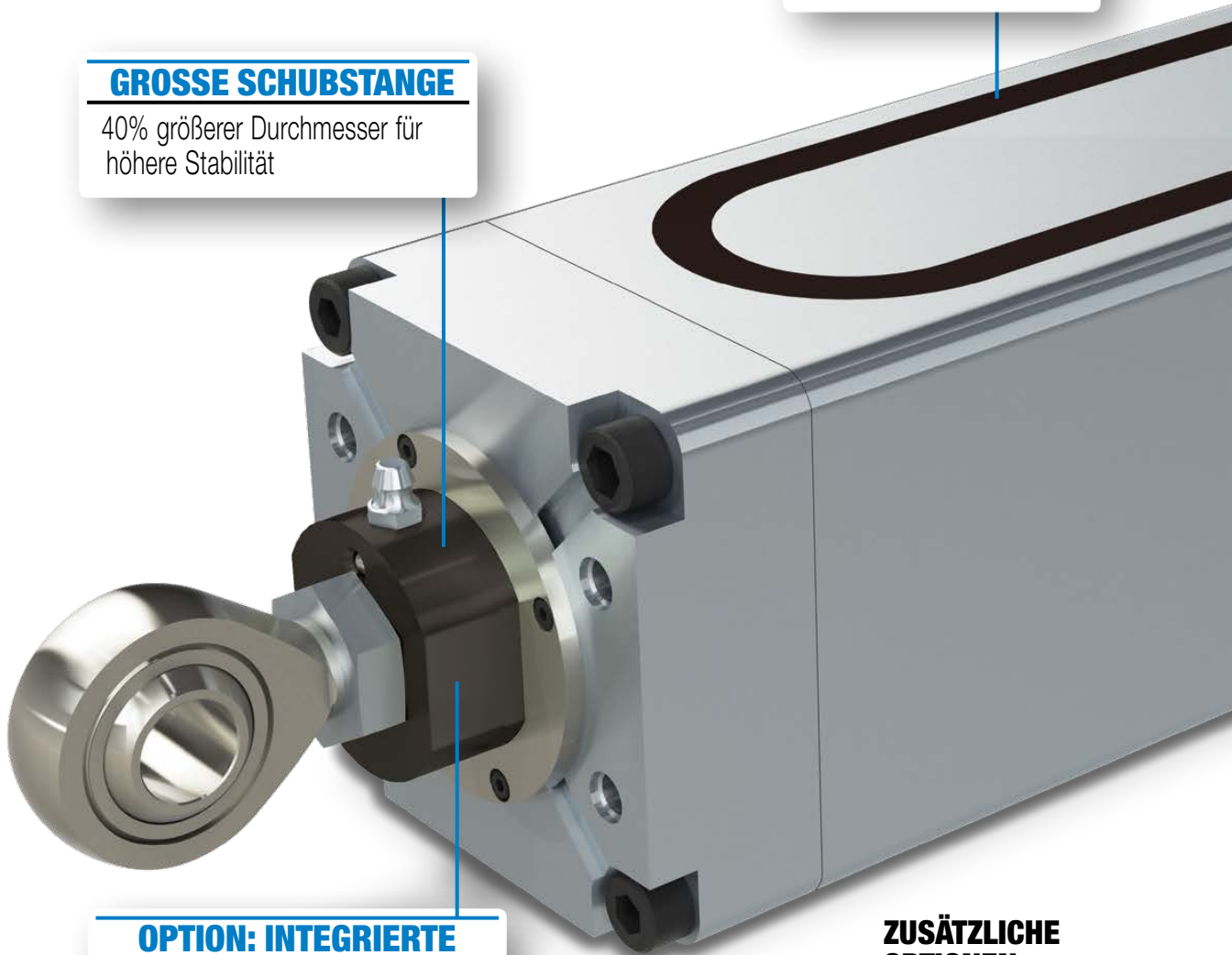
40% größerer Durchmesser für höhere Stabilität

OPTION: INTEGRIERTE VERDREHSICHERUNG

Optionale maschinell bearbeitete 'Doppel-D'-Schubstange, die eine interne Verdrehsicherung bietet

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN:

- Langer Hub
- Not Handbetrieb



OPTION- INTEGRIERTER KRAFTSENSOR

- Integrierter piezoelektrischer Sensor
- Skalierter Ausgang 0-10 V

STANDARD-HUBLÄNGEN

- 160 mm
- 200 mm
- 250 mm
- 300 mm

HOHE GESCHWINDIGKEIT

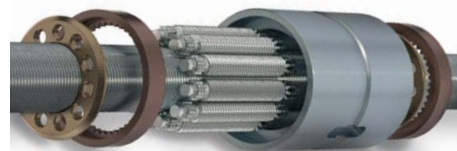
- Option -10 mm Spindelsteigung
- 700 mm/s

AUF MITTLEREM TRAGZAPFEN



Das rechteckige Profil lässt sich leicht an eine Vielzahl von Montagevarianten anpassen

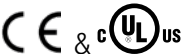

PLANETENROLLENSPINDEL VON TOLOMATIC



- 5mm XR
- 10mm

ServoWeld CSWX - Stellantrieb mit integriertem Motor

Tabelle 1: Leistung und mechanische Spezifikationen:

BAUREIHE		CSWX			
RAHMENGRÖSSE	mm	90.0			
MOTOR-WINDUNGEN		V23 / V43		V24 / V44	
MUTTER/SPINDEL		RN05XR	RN10	RN05XR	RN10
SPINDELSTEIGUNG	mm	5.0	10.0	5.0	10.0
SPITZENKRAFT	kN	15.8	7.9	18.0	10.5
MAX. GESCHWINDIGKEIT	mm/sec	342 / 350	683 / 700	350	700
SPINDEL DLR (DYNAMISCHE TRAGZAHL)	kN	91.7	76.4	91.7	76.4
SELBSTHEM- MUNGSKRAFT	N	405	205	405	205
GEWICHT*	kg	10.9	10.9	11.4	11.4
HUB	mm	160	160	160	160
TRÄGHEITS- MOMENT	kg-cm ²	5.5	5.5	6.5	6.5
MAX. SEITEN- BELASTUNG (150 mm)	N	75			
	lbf	17			
UMGEBUNGS- TEMPERATUR ** BEREICH	°C	0 to 50			
IP EINSTUFUNG	IP-EINSTUFUNG (statisch)				
AGENTUR- AUFLISTUNGEN	 				

ÜBERSICHT - GEWICHT

Hub		Gewicht		
			Min.	Max.
160	mm	kg	10.24	12.84
200	mm	kg	10.96	13.64
250	mm	kg	11.86	14.64
300	mm	kg	12.76	15.64

Tabelle 2:
Gewicht CSWX

	Grundgewicht Antrieb*	Hinzuaddieren bei anderen Kopf Ausführungen			Runde Schubstange hinzuaddieren für Hublänge			Doppel D Schubstange hinzuaddieren für Hublänge		
		Runde Schubstange +94mm Kopf	Doppel D +90mm Kopf	Doppel D +94mm Kopf	200 mm	250 mm	300 mm	200 mm	250 mm	300 mm
kg	9.661	0.028	0.238	0.273	0.72	1.62	2.52	0.80	1.80	2.80

*3 reihiger Motor, runde Schubstange, 90mm Kopf, RN05, 160mm Hub

	Hinzuaddieren für Spindeltyp		Hinzuaddieren für Drehgeber					Hinzuaddieren für Option			
	RN05xR	RN10	Kuka	ABB	Fanuc A1000/ A128	Fanuc A64 Covered	Sick	4-reihiger Motor	Bremse	Wasser- kühlung	Zapfenan- bindung
kg	0.066	0.076	0.816	0.864	0.576	0.933	0.66	0.63	0.505	0.183	0.579

ServoWeld CSWX - Stellantrieb mit integriertem Motor

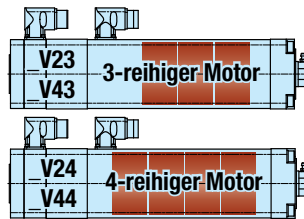
Tabelle 3: Motorspezifikationen:

BAUREIHE		CSW_				
MOTORWICKLUNG / MOTORSPANNUNG		_V23	_V43	_V24	_V44	
DREHMOMENT-KONSTANTE (K_t)	N-m/A Peak	0.66	1.27	0.64	1.28	
SPANNUNGSKONSTANTE (K_e)	V/Krpm Peak	79.8	154	77.6	155.1	
STILLSTANDSMOMENT	Strahlungsgekühlt	N-m	4.3	4.3	5.7	5.7
	Wassergekühlt	N-m	9.7	9.7	13.4	13.4
DAUER STILLSTANDS-STROM	Strahlungsgekühlt	A _{RMS}	5.2	2.6	7.2	3.6
	Wassergekühlt	A _{RMS}	12.3	6.1	17.3	8.7
SPITZENDREHMOMENT		N-m	16.6	16.6	21.9	21.9
SPITZENSTROM		A _{RMS}	20.3	10.1	29.0	14.5
WIDERSTAND		Ohms	2.07	8.28	1.14	4.56
INDUKTIVITÄT		mH	3.80	15.00	2.24	9.82
BUSSPANNUNG		V _{RMS}	230	460	230	460
DREHZAHL BEI NENNSPANNUNG		RPM	4100	4200	4200	4200
ANZAHL POLE			8	8	8	8

MOTOR WINDUNGEN

_V23 = 3-reihiger Motor
_V43 = 3-reihiger Motor

_V24 = 4-reihiger Motor
_V44 = 4-reihiger Motor



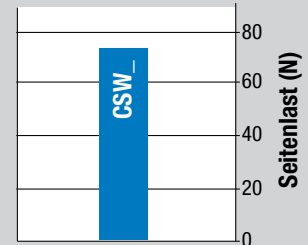
SEITENBELASTUNG

Einige Schweißzangenkonstruktionen können den Antrieb einer übermäßigen Seitenbelastung aussetzen, welche die Gesamtlebensdauer verringert. Insbesondere bei "C"-Konstruktionen sind Maßnahmen erforderlich, um die Seitenbelastung zu begrenzen. Zur Optimierung der Lebensdauer empfiehlt Tolomatic Seitenbelastungen von weniger als 5% der Axialbelastung (Schubstangenausgangskraft) für alle Rollengewindetribe-Konfigurationen.



CSW_ SPEZIFIKATIONEN DER SEITENBELASTUNG

at 150 mm



ÜBERLEGUNGEN ZUR BREMSE

Eine nicht angetriebene SW benötigt eine Bremse, um ihre Position zu halten, wenn die Kraft auf den Aktuator die in Tabelle 1 aufgelistete Gegenantriebskraft überschreitet.

Eine Bremse kann zusammen mit dem Aktuator verwendet werden, um ihn vom Rückwärtsfahren abzuhalten, typischerweise bei vertikalen Anwendungen. Eine Bremse kann aus Sicherheitsgründen oder zur Energieeinsparung verwendet werden, damit der Stellantrieb seine Position halten kann, wenn er nicht mit Strom versorgt wird.



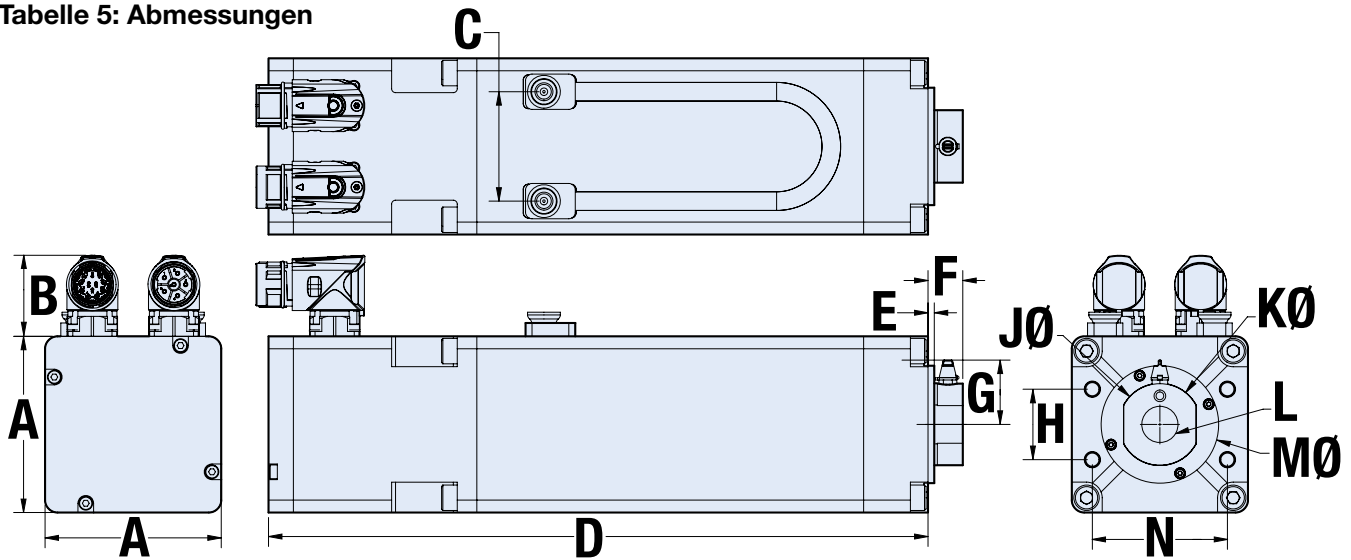
HINWEIS: Die optionale federbetätigte/elektronisch gelöste Bremse benötigt 24V Strom.

Tabelle 4: Bremsenspezifikationen:

BAUREIHE	CSW_	
ROTOR TRÄGHEITSMOMENT	gm-cm ²	260
STROM	Amp	0.67
HALTEDREHMOMENT	N-m	5.0
AN ZEIT	mSec	35
AN ZEIT MIT DIODE	mSec	80
AUS ZEIT	mSec	25
SPANNUNG	Vdc	24



Tabelle 5: Abmessungen



CSWX3		CSWX3	
A	90.00	H	36.00
B	41.41	J	42.00
C	55.88	K	41.70
D	396.8	L	M20X1.5-6H 40.0
E	3.2	M	60.00
F	17.8	N	69.00
G	32.86		

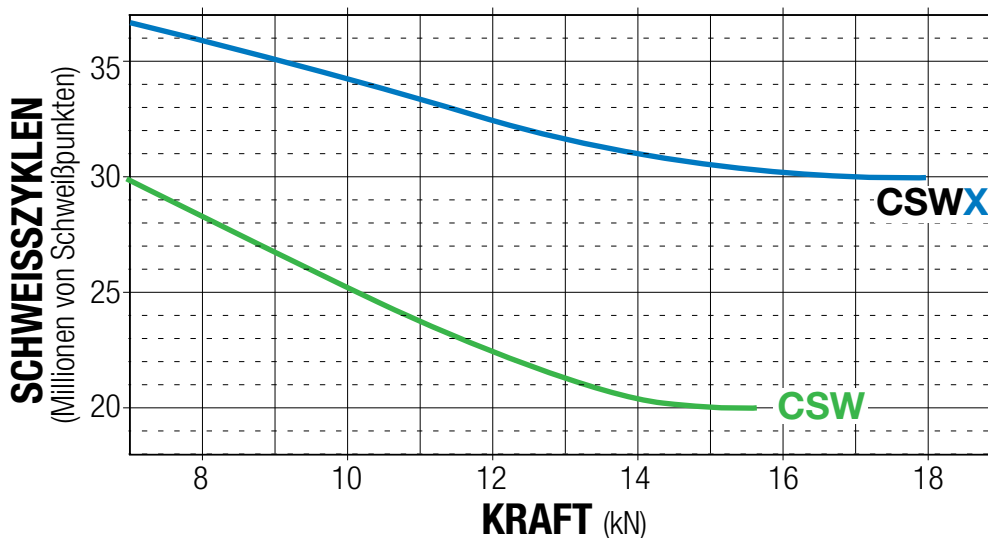
Abmessungen in Millimetern

CSWX Performance

Grafik 1: Leistung:

LEBENSERWARTUNG

(bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung)

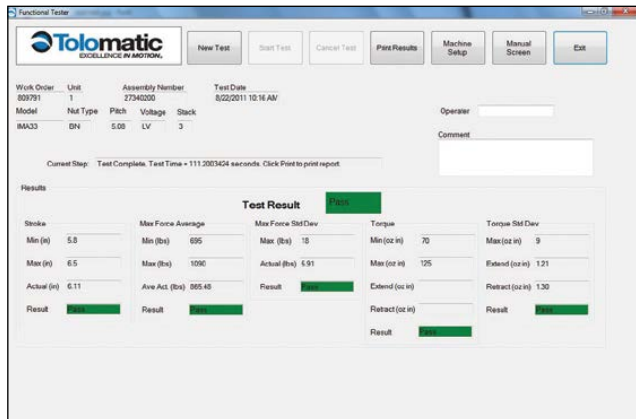


An jedem Antrieb wird eine vollständige Verifizierungsprüfung durchgeführt

Jeder ServoWeld-Aktuator muss in unserem Werk strenge Tests durchlaufen. Mit diesem zusätzlichen Qualitätsschritt geben wir unseren Kunden Sicherheit und ermöglichen es ihnen, ihre Produktion schneller und sorgenfrei zu starten!



Die Funktionsprüfung über mehrere Hundert Zyklen misst Schubkraft, Länge, Leerlaufdrehmoment, Eingangsstrom zu Standardabweichung der Kraft.



Laufende Ergebnisse für Testparameter während der Funktionsprüfung.



Die abschließende Systemprüfung stellt sicher, dass die Feedback-Einrichtung genau an die Pole des ServoWeld-Motors angepasst ist.

Vor Auslieferung prüfen wir die Leistung jedes Antriebes, um sicherzustellen, dass sie dem hohen Leistungsstandard von Tolomatic entspricht.

1. Hochspannungsprüfung

Dieses Standardtestverfahren für Elektromotoren ist Bestandteil einer dreiteiligen Prüfung und dient der Untersuchung des Isoliersystems eines Bausatzes. Damit wird festgestellt, ob die Armaturen und Wärmedämmung der Kabel korrekt ausgeführt sind.

2. Elektronische Synchronisierung der ServoWeld®- und Feedback-Einrichtung (Encoder, Resolver, Feedback-Einrichtung)

Mit einem festen Stromwert und einer speziell ausgelegten Vorrichtung wird die Feedback-Einrichtung physikalisch und elektronisch an die Phasenlage des ServoWeld-Motors angepasst.

3. Funktionsprüfung

Durchgeführt mit Tolomatic-Bauteilen zur Bewegungskontrolle und zugehöriger Ausrüstung zur Datenerhebung. In mehreren Hundert Betriebszyklen werden folgende Parameter gemessen - Schublänge, Leerlaufdrehmoment, Eingangsstrom zu durchschnittlicher Kraft, Eingangsstrom zu Standardabweichung der Kraft. Hierbei wird ein elektronischer Druckmesser in Verbindung mit einem Datenerhebungssystem eingesetzt.

4. Tolomatic-Systemprüfung

Mit einer einachsigen Kontrolleinheit wird in dieser Untersuchung sichergestellt, dass die Feedback-Einrichtung genau an die Pole des ServoWeld-Motors angepasst ist.

Anwendungsrichtlinien für ServoWeld

SEITENKRÄFTE: Bei manchen Schweißzangen wird der Antrieb mitunter übermäßig hohen Seitenkräften ausgesetzt und so die Lebensdauer verringert. Diese Seitenkräfte fängt der GEFÜHRTE Antrieb GSWA33 auf. Bei anderen ServoWeld-Konfigurationen sind Maßnahmen zur Begrenzung der Seitenkräfte zu treffen, insbesondere bei C-förmigen Auslegungen. Zur Optimierung empfiehlt Tolomatic Seitenkräfte von weniger als 5 % der axialen Kräfte (Kraftabgabe der Schubstange) bei allen Rollengewindekonfigurationen und weniger als 1 % der axialen Kräfte bei allen Kugelgewindekonfigurationen.

Zur Erreichung einer maximalen Betriebsdauer wird eine externe Führung empfohlen, um so die Einwirkung von Seitenkräften auf die Schubstange zu mindern und eine kontinuierliche Justierung der beweglichen Spitze / festen Spitze der Schweißzange über die gesamte Betriebsdauer zu gewährleisten.

SCHUBSTANGEN-ABSTREIFER/SCHABER: Die Schubstangen-Abstreifer/Schaber-Einheit ist vor Ort austauschbar. Für eine möglichst lange Lebensdauer sollten Maßnahmen ergriffen werden, die eine Ablagerung von Schmutz, Schweißschlacke oder Wasser im Schnittstellenbereich der Schubstangen-Abstreifer/Schaber-Einheit reduzieren oder verhindern. Ein Industrie-Faltenbalg und/oder eine Ableitvorrichtung kann in diesem Bereich wirksam eingesetzt werden.

KABEL: Zur Minimierung elektrischer Störeinflüsse und Erdungsprobleme wird die Verwendung abgeschirmter Strom- und Feedback-Kabel empfohlen. Elektrisches Rauschen oder mangelhafte Erdung können das Feedback-Signal stören.

KALIBRIERUNG DES WPS-SERVOSYSTEMS: Das WPS-Servosystem mit Schweißzange besteht aus einem Verstärker für Roboter mit 7 Achsen, einer Feedback-Einrichtung für Roboter, der WPS-Roboter-Software, dem Schweißzangengehäuse und ServoWeld.

Eine optimale Leistung der Servoanlage mit WPS-Schweißzange erzielt man, indem man bei der Kalibrierung die maximale Kraft an der Schweißspitze aus dem Produktionsplan berücksichtigt sowie die Spitzenführungskraft und verschiedene Schweißspitzenkräfte dazwischen. Bei Verwendung sämtlicher verfügbarer Kraftangaben in der Tabelle des Roboterherstellers wird die beste Leistung der Servoanlage mit WPS-Schweißzange erzielt. Bei der Kalibrierung der Servoanlage mit WPS-Schweißzange dieselbe Kontaktgeschwindigkeit der Schweißspitze wie im Produktionsplan verwenden.

ANSCHWEISSSPITZE / WERKTEIL-KONTAKTGESCHWINDIGKEIT:

Das Tolomatic-Testverfahren bestätigt höchste Werte für Reproduzierbarkeit des ServoWeld (**EINGANGSSTROM** zu **AUSGANGSLEISTUNG**) bei einer Werkteil-Kontaktgeschwindigkeit der Anschweißspitze von 25 mm / Sekunde oder weniger. Bei einer Geschwindigkeit über 25 mm / Sekunde kann sich die Schweißkraft um zusätzliche Aufprallkräfte erhöhen. Diese zusätzlichen Aufprallkräfte lassen nach, bevor der Schweißzyklus abgeschlossen ist.

ANWENDUNG AUF ROBOTERN: Dank der ständigen roboterbewegungen und der verschiedenen wps-zangenpositionen sammelt sich bei robotergetragenen WPS-Schweißzangenanwendungen weniger Wasser, und es tritt weniger Wasser ein. Darüber hinaus kann bei robotergetragenen Anwendungen die Position der WPS-Schweißzange innerhalb des Schweißkappenwechsel-Programms bzw. der Routine eingegeben werden. So kann kein Wasser in das ServoWeld-Gerät eindringen. (ServoWeld über Schweißschutzkappen).

SERVODATEI DES ROBOTERHERSTELLERS: Die ServoParameterdateien zum Betrieb des ServoWeld sind nur beim Roboterhersteller erhältlich. Jeder Roboterhersteller erstellt Parameterdateien des Motorservos für Dritte, validiert den Betrieb von ServoWeld über die 7. Achse und pflegt eine Servomotor-Parameterdatei für den Betrieb von ServoWeld.

ANWENDUNGEN ZUM WERKZEUGWECHSEL: Mit der Lagerbefestigung in der Zelle die Schweißzange so positionieren, dass die bewegliche Elektrode nicht die Kolbenstange des ServoWeld belastet - und ServoWeld zurückgeschoben wird. Schweißzangenspitzen so positionieren, dass sich die Schweißzange ohne hohen Kraftaufwand schließen lässt, bevor diese vom Roboter bzw. der Werkzeugwechsellvorrichtung getrennt wird. Ziehen Sie die Konfiguration von ServoWeld mit integrierter Bremse in Erwägung.

FEST MONTIERTE / PODEST-ANWENDUNGEN: Eine große Herausforderung des WPS-Schweißens besteht in der Montage einer WPS-Schweißzange auf einem Podest mit vertikaler Anordnung des ServoWeld-Gerätes und oberliegender Schubstange. Zur Maximierung der Gesamtbetriebsdauer des ServoWeld sind geeignete Maßnahmen zur Verringerung bzw. Vermeidung von Wasseransammlung oder Spritzwasser im Bereich des Gerätes ServoWeld zu treffen.

- Die Montage von WPS-Schweißzangen mit vertikaler ServoWeld-Einheit und untenliegender Schubstange sollte in Erwägung gezogen werden.
- Ist die Montage von WPS-Schweißzangen auf Podest mit vertikaler ServoWeld-Einheit und oberliegender Schubstange unumgänglich, so empfiehlt sich die Montage in einem Winkel von mindestens 10 - 15 %, um Wasseransammlungen zu vorbeugen.
- Wasserrillen auf den Montageschnittstellen der Bauteile verringern das Risiko einer Wasseransammlung der ServoWeld-Einheit / WPS-Schweißzange.
- Bei jeder WPS-Schweißzangenanwendung mit Wassergefahr sind externe Ableitvorrichtungen oder ein Schubstangen-Faltenbalg einzusetzen, um so die Schnittstelle der Schubstangen-Abstreifer/Schaber-Einheit vor Wasser zu schützen.
- Bei jeder WPS-Schweißzangenanwendung mit dem Risiko eines Wasserkontaktes sollte ein manuelles Absperrventil im Wassersparkskreislauf der Schweißzange in Erwägung gezogen werden. Die Unterbrechung der Wasserzufuhr vor dem Wechsel der Schweißkappen kann das Risiko eines Kontaktes mit Wasser im Bereich der WPS-Schweißzange signifikant reduzieren.
- WPS-Anwendungen auf Podest so anbringen, dass die elektrischen Gegensteckverbindungen (90 Grad) auf dem Kabelführungspaket nach unten zeigen und die Führungskabel eine Schleife bilden, damit in die elektrischen Steckverbindungen (Stromzufuhr / Feedback) kein Wasser eintritt.
- Auf angemessene Länge der Kabel achten, damit diese nicht unter Zug stehen.
- Isolierte elektrische Gegensteckverbindungen auf dem Kabelführungspaket für WPS-Schweißzangenanwendungen auf Podest.
- Sicherstellen, dass die Steckverbindung der Kabelführung fest auf dem passenden Gegenstecker der ServoWeld-Einheit sitzt.

ServoWeld CSW_X Stellantrieb mit integriertem Motors

Bestellen

MODELLAUSWAHL (MUSS IN DIESER REIHENFOLGE ERFOLGEN)

C S W X 3 S V 2 4 W 2 F 1 C S 1 R N 1 0 S 2 0 0 A 2 H F 1 - F A

MODELL

CSWX Kompakt-ServoWeld X

SIZE

3 3 Serie; 90 mm Quadrat

ÜBERHITZUNGSSCHUTZ

F Fanuc bestimmt
R 600-Ohm-Widerstand in Reihe mit Temperaturschalter
P PT1000
S Standard, Temperaturschalter normal geschlossen

MOTORSpannung & ANZ. WINDUNGEN

23 230 Vac, Motorspannung, 3-reihige-Wicklung
43 43 460 Vac, Motorspannung, 3-Stapel-Wicklung
24 24 230 Vac, Motorspannung, 4-Stapel-Wicklung
44 44 460 Vac, Motorspannung, 4-Stapel-Wicklung

KUHLUNG

R1 Luftgekühlt
W1 Wasserkühlung, G 1/4 Gewinde, anschlussseitig
W2 Wasserkühlung, G 1/4 Gewinde, gegenüberliegender Anschluss

DREHGEBER, STECKER, VERDRAHTUNG

A1 ABB-Resolver
C1 Comau-Resolver
E1 Emerson CT-Hiperface
F1 Fanuc a128
F2 Fanuc a64
M1 Motoman Absolut Baureihe
N1 Nachi Absolut FD11
R1 Rockwell Automation-Hiperface
R2 Rockwell Automation-Hiperface DSL
W1 Kawasaki Absolute E-Reihe
XX Sonder

DREHGEBER GESTELLT VON:

CS Kunde bereitgestellt
TS Tolomatic bereitgestellt

OPTION - BREMSE

1 Keine Bremse
2 24V-Bremse
3 90V-Bremse.

SPINDELLSTEIGUNG

RX05 Rollenmutter, 5 mm Steigung, verlängerte Rollenmutter
RN10 Rollenmutter, 10 mm Steigung

HUBLÄNGE

S160 160mm Hub
S200 200mm Hub
S250 250mm Hub
S300 300mm Hub

GELENKKOPF-OPTIONEN

A M20
B M16
C 20 mm Gelenkkopflager
D 16 mm Gelenkkopflager

SCHUBSTANGEN TYP

1 Rund
2 Doppel-D (Verdrehsicherung)

ANTRIEBSMONTAGE

Standardkopf (4) M8x1,25
HF1 HF1-Gewindebohrungen, 69mmx-36mm
UN1 UN1 Universalkopf 94mm Vierkant Mittel-Tragzapfen (Kontakt Tolomatic)

ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

(jeweils durch Bindestrich getrennt)
FA Kraftsensor Handhilfsbetätigung (Kontakt Tolomatic)



Nicht alle aufgeführten Codes sind mit allen Optionen kompatibel.

Rufen Sie Tolomatic +49 6142 17604-0 an, um die verfügbaren Optionen und Zubehörteile auf der Grundlage Ihrer Anwendungsanforderungen zu bestimmen.

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.



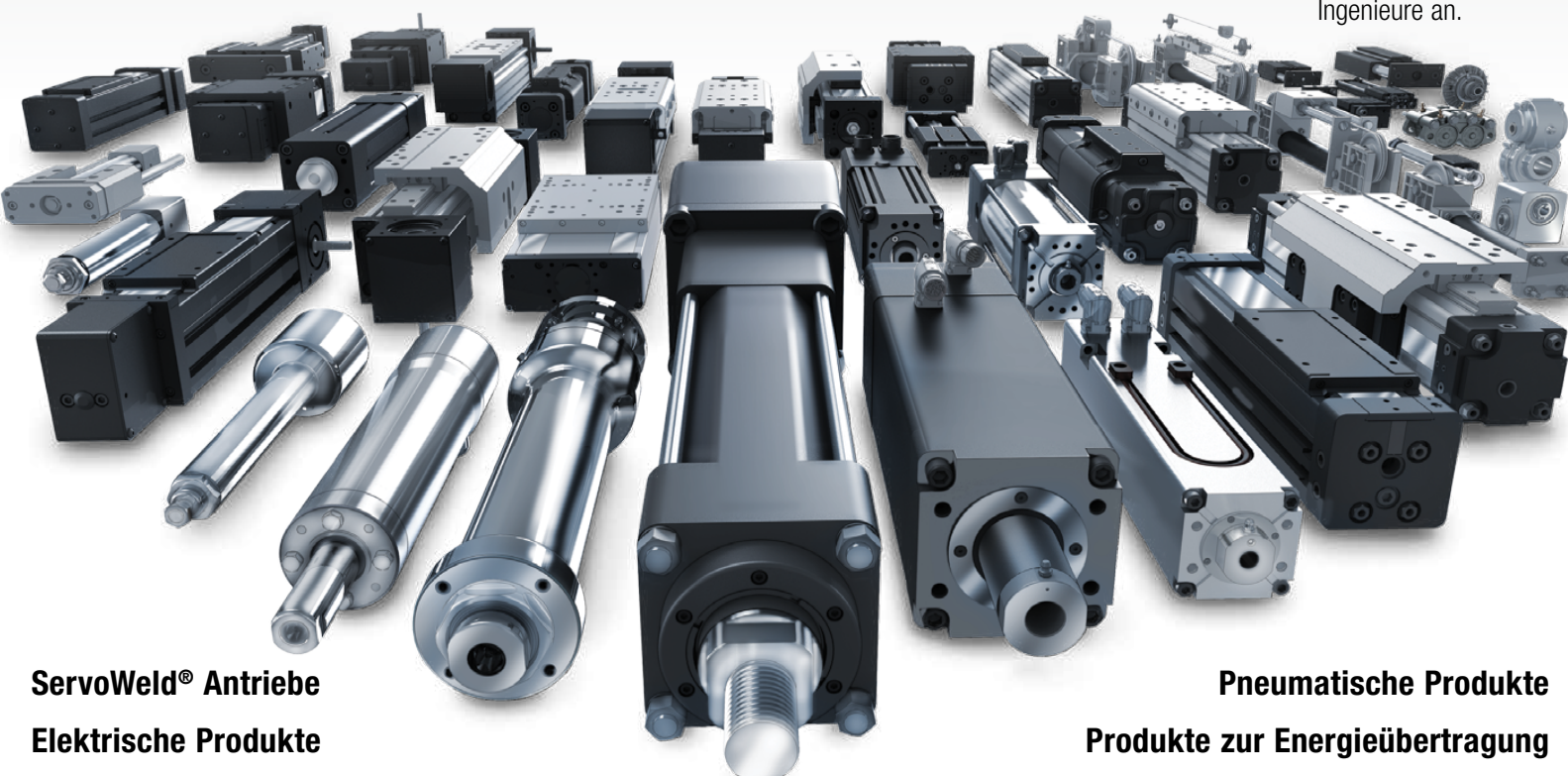
CAD BIBLIOTHEK

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

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

MEXICO

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

EUROPE

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

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
TolomaticChina@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