

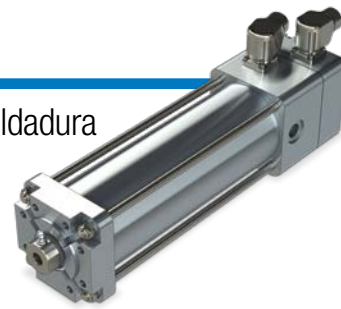
ServoWeld[®] Actuadores MODELOS SWA Y SWB



ACTUADOR CON MOTOR INTEGRADO DE ALTO EMPUJE

ServoWeld SWA y SWB

Tolomatic es líder mundial en la fabricación de servoactuadores para soldadura de resistencia por puntos, utilizado por las mejores pinzas de soldadura utilizadas por las empresa OEM alrededor del mundo..



Servoactuadores superiores de motor integrados

La familia ServoWeld de Tolomatic de servoactuadores integrados está diseñada para ofrecer un rendimiento inmejorable con los factores que resultan más importantes para las aplicaciones de soldadura de resistencia por puntos.

NÚMERO DE SOLDADURAS/VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO

El diseño superior de husillos de rodillo de Tolomatic tiene **el índice de carga dinámico más alto** durante más soldaduras que cualquier tecnología de la competencia (otros husillos de rodillo, husillos de bolas, neumáticos).

FUERZA DE REPETIBILIDAD

Las bobinas sesgadas diseñadas para soldaduras minimizan el arranque del motor y **ofrecen el actuador con mejor fuerza de repetibilidad de la industria:** • ± 3 % de la vida útil del actuador

EFICIENCIA

Todos los elementos del actuador (bobinas, husillos, rascador de la barra, rodamientos) están diseñados para optimizar la eficiencia del sistema del actuador y para ofrecer **la solución de energía más eficiente del mercado.**

SOLDADURAS/MINUTO

Todos los elementos del actuador (bobinas, husillos, rascador de la barra, rodamientos) están diseñados para durar funcionar tan como sea posible en aplicaciones de soldadura, con la capacidad de agregar enfriamiento por agua como una opción. Esto significa **más soldaduras por minuto que cualquier tecnología de la competencia** (otros husillos de rodillo, husillos de bolas, neumáticos).

PESO

Los servoactuadores integrados de Tolomatic minimizan el peso si se diseñan dentro de la pinza de soldadura. Además, Tolomatic puede personalizar los actuadores para aplicaciones específicas de la pinza de soldadura y ofrecer así **diseños líderes en el mercado de poco peso.**

COSTO DE VIDA ÚTIL

Con la construcción de los actuadores más duraderos, más eficientes y con la mayor cantidad de soldaduras del mercado, Tolomatic ofrece el **coste total más bajo para soldadura por puntos.**

Aplicaciones de ServoWeld

ESTILO PINCH

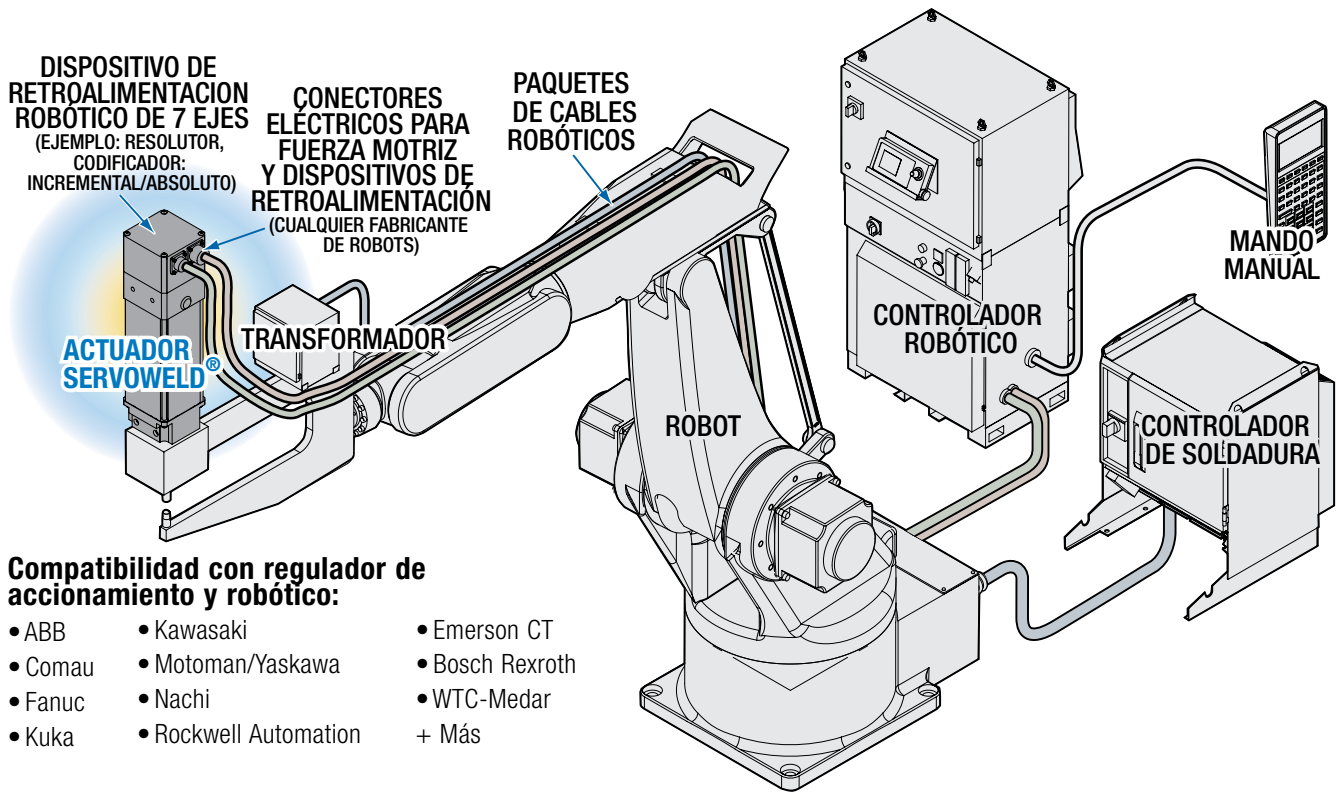
ESTILO "X"

ESTILO "C"

Otras aplicaciones de soldadura:

- Soldadura de pedestal
- Soldadura por proyección

Instalación robótica típica de ServoWeld



Tolomatic ofrece la familia más amplia y más capacitada de servoactuadores integrados para soldadura de resistencia por puntos

Modelo:	GSWA	SWA/SWB	CSWX
			
Numero de soldaduras¹ (millón):	20+	20+ (10+ SWB)	30+ (20+ CSW)
Relubricación sin desmontaje:	Si ⁴	Si	Si
Fuerza pico:	36.7 kN	24.0 kN SWA (22.0 kN SWB)	18.0 kN CSWX (15.6 kN CSW)
Fuerza de repetibilidad de salida del actuador² (vida útil):	± 3 %	± 3 % (± 5 % SWB)	± 3 %
Peso (tamaño 33,3)³	8.3 kg	7.2 kg	mínimo: 10.2 kg
(tamaño 44,4)³	13.8 kg	14.2 kg	
(tamaño 55)³	30.5 kg		
Refrigeración por agua	Opcional	Opcional	Opcional
Mando manual:	Opcional	No	Opcional
Dirección de la fuerza máxima:	Empuje y tire	Empuje	Empuje y tire

¹ Basados en una unidad ServoWeld adecuadamente lubricada utilizada tal como se recomienda en este manual. La programación de soldaduras, la fuerza del electrodo, el entorno y la lubricación son los factores en el número total de soldaduras posible con los actuadores ServoWeld.

² En la fuerza de soldadura

³ El peso varía según la elección del dispositivo de retroalimentación y las opciones de montaje

⁴ Algunas excepciones que se pueden consultar en el manual del usuario de GSWA

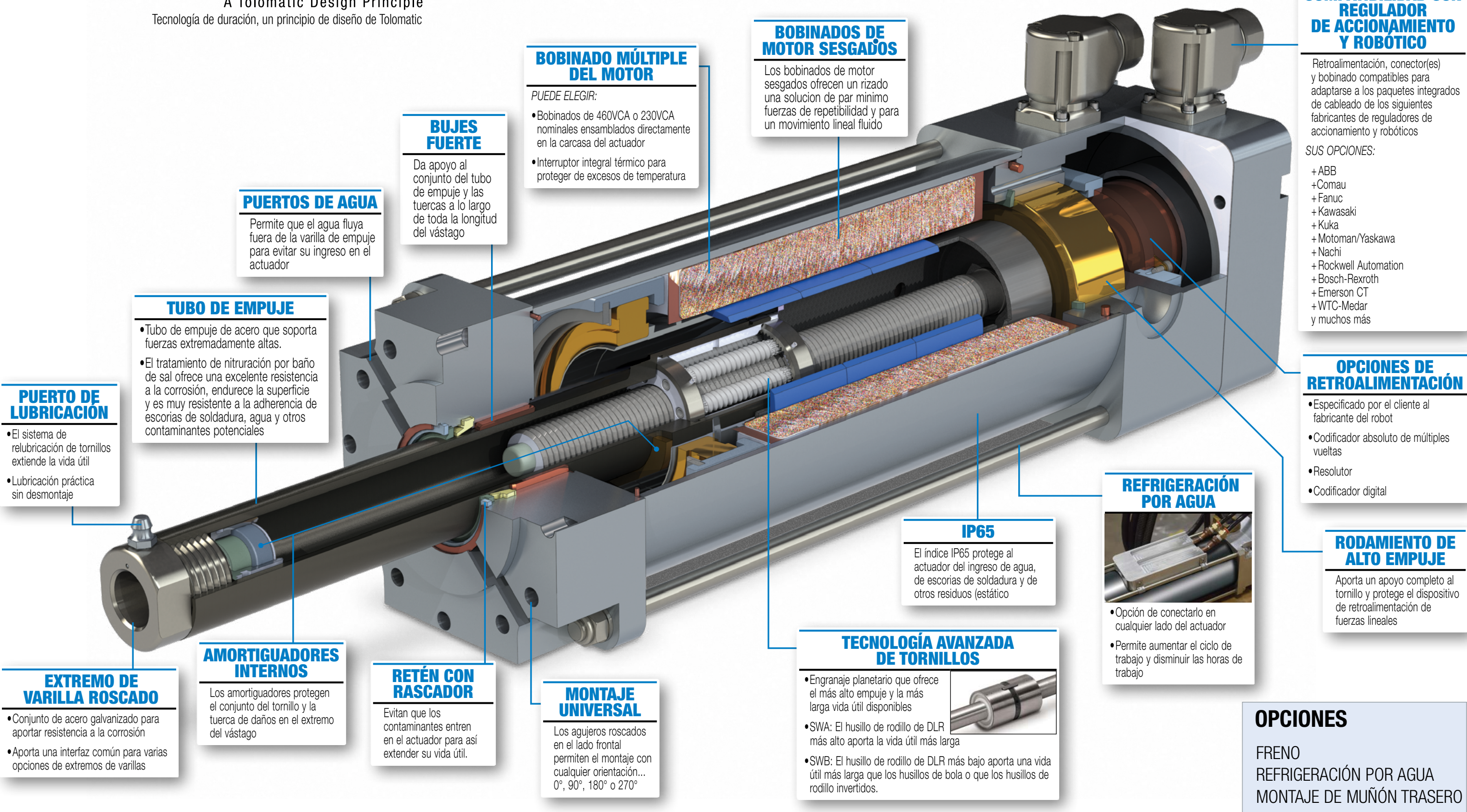
ACTUADOR INTEGRADO DE MOTOR SWA Y SWB

ENDURANCE TECHNOLOGYSM

A Tolomatic Design Principle
Tecnología de duración, un principio de diseño de Tolomatic

Las características de la tecnología Endurance están diseñadas para ofrecer una durabilidad máxima y extender la vida útil.

Tolomatic™... DURABILIDAD MÁXIMA
EXCELLENCE IN MOTION



Actuadores integrados de motor ServoWeld SWA y SWB

Tabla 1: Especificaciones mecánicas y de funcionamiento

SERIE		SWA3 o SWB3			SWA4 o SWB4									
TAMAÑO DEL ARMAZÓN	mm	90.0			110.0									
BOBINADO DEL MOTOR		A3 / B3			A2 / B2		A3 / B3				A4 / B4			
TUERCA/HUSILLO		RN04	RN05	RN10	RN05	RN10	RN04	RN05	RN05XR	RN10	RN04	RN05	RN05XR	RN10
§ PASO DEL HUSILLO	mm	4.0	5.0	10.0	5.0	10.0	4.0	5.0	5.0	10.0	4.0	5.0	5.0	10.0
FUERZA PICO	kN	11.1	11.1	5.7	14.7	8.0	17.8	14.7	22.0	11.1	17.8	14.7	24.0	17.8
VEL, MÁXIMA	mm/sec	234	292	584	292	584	234	292	292	584	234	292	292	584
DLR (ÍNDICE DE CARGA DINÁMICO) DEL HUSILLO DEL SWA	kN	41.42	54.01	47.56	73.87	76.99	67.72	73.87	91.74	76.99	67.72	73.87	91.74	76.99
DLR (ÍNDICE DE CARGA DINÁMICO) DEL HUSILLO DEL SWB	kN	24.44	31.87	28.06	43.58	45.42	39.95	43.58	–	45.42	39.95	43.58	–	45.42
PESO*	kg	7.80	7.80	7.80	11.25	11.25	12.29	12.29	12.29	12.29	14.16	14.16	14.16	14.16
CARRERA	mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
INERCI DE LA BASE	kg-cm²	4.8997	4.8997	4.8997	8.1108	8.1108	9.7864	9.7864	9.7864	9.7864	11.4073	11.4073	11.4073	11.4073
INTERV, TEMP,** AMBIENTE	°C	0 to 50												
CLASIFICACIÓN IP	IP65 estándar (estático)													
CERTIFICACIÓN	CE													

*El peso varía según el dispositivo de retroalimentación y la opción de montaje, Consulte la tabla siguiente para más detalles,
 **De 0 a 10 °C (32 a 50 °F), debe seguirse el procedimiento adicional de arranque en frío para conseguir un rendimiento óptimo, Para más detalles, consulte el manual del usuario

§NOTA: Precisión de tornillo / plomo: 0,023 mm / 300 mm

Tabla 2:

Tabla 2:		Pesos (adicionales)						
		Refrigeración por agua	Muñón trasero	OPCIÓN DE RETROALIMENTACIÓN				
				F1	F2	A1	K1***	W1
SW_3	kg	0.36	0.10	0.3	0.77	0.59	1.27	1.03
SW_4	kg	0.52	0.24	0.3	0.48	0.64	1.34	0.72

***El complemento de peso para la opción K1 incluye el peso del freno

Actuadores integrados de motor ServoWeld SWA y SWB

Tabla 3: Especificaciones del motor:

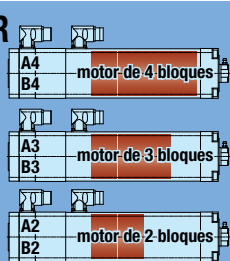
SERIE		SW_3		SW_4						
BOBINADO DEL MOTOR		A3	B3	A2	B2	A3	B3	A4	B4	
PAR CONSTANTE(K _t)		N-m/A pico	0.62	1.21	0.52	0.90	0.61	1.20	0.64	1.29
TENSIÓN CONSTANTE (K _e)		V/Krpm pico	79.8	154	66.1	107.2	78.1	153.1	81.1	162.3
PAR DE BLOQUEO CONTINUO	Sin refrig. por agua	N-m	4.4	4.3	5.5	4.9	8.4	8.5	14.58	14.58
	Con refrig. por agua	N-m	8.8	8.6	11.0	9.8	16.8	17.0	21.81	21.81
CORRIENTE DE BLOQUEO CONTINUA	Sin refrig. por agua	A _{RMS}	5	2.5	7.5	3.8	9.7	5.0	16	8
	Con refrig. por agua	A _{RMS}	10.0	5.0	15.0	7.6	19.4	10.0	23	12
TORSIÓN PICO		N-m	13.2	12.9	16.5	14.6	25.1	25.4	43.7	43.7
CORRIENTE PICO		A _{RMS}	15	7.5	22.4	11.9	29.1	15.0	48	24
RESISTENCIA		Ohms	2.07	8.3	0.9	4.2	0.58	2.32	0.36	1.46
INDUCTANCIA		mH	3.8	15	3.65	15.7	2.75	11.5	2.04	8.9
N.º DE POLOS			8							
TENSIÓN DEL BUS		V _{RMS}	230	460	230	460	230	460	230	460
VELOCIDAD A V NOMINALES		RPM	3,500							

BOBINADO DEL MOTOR

A4
B4 = motor de 4 bloques

A3
B3 = motor de 3 bloques

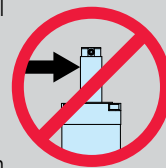
A2
B2 = motor de 2 bloques



CARGA LATERAL

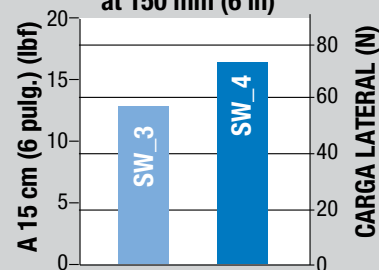
El diseño de algunas pinzas de soldadura puede someter al actuador a cargas laterales excesivas, lo que reduciría la vida útil total del mismo.

Es necesario tomar medidas para limitar las cargas laterales, en particular con pinzas configuradas en "C". Para optimizar la vida útil, Tolomatic recomienda cargas laterales inferiores a las indicadas en el gráfico siguiente.



ESPECIFICACIONES DE CARGA LATERAL

at 150 mm (6 in)



CONSIDERACIONES DEL FRENO

En todas las aplicaciones verticales, un SWA sin motor requerirá un freno para mantener la posición. Tolomatic recomienda que la especificación de la fuerza de retroceso nominal (indicada en la Tabla 1) se utilice sólo como referencia. La fuerza de retroceso está sujeta a cambios a lo largo de la vida del actuador, debido a la rotura mecánica, la temperatura ambiente y la variación del ciclo de trabajo.

El freno se puede utilizar con el actuador para evitar el retroceso que se da habitualmente en las aplicaciones verticales. El freno se puede utilizar también por motivos de seguridad, para ahorrar energía y para mantener el actuador en una posición cuando está apagado.

El freno aumentará la longitud y el peso del actuador; consulte la Tabla 2 (K1).



Tabla 4: Especificaciones de freno:

SERIE		SW_3	SW_4
INERCI A DEL ROTOR	g/cm²	73	239
CORRIENTE	Amp.	0.43	0.67
FUERZA DE SUJECIÓN	N m	4.0	9.0
TIEMPO DE ACTIVACIÓN	ms	40	25
TIEMPO DE DESACTIVACIÓN	ms	50	35
TENSIÓN	V CC	24	24

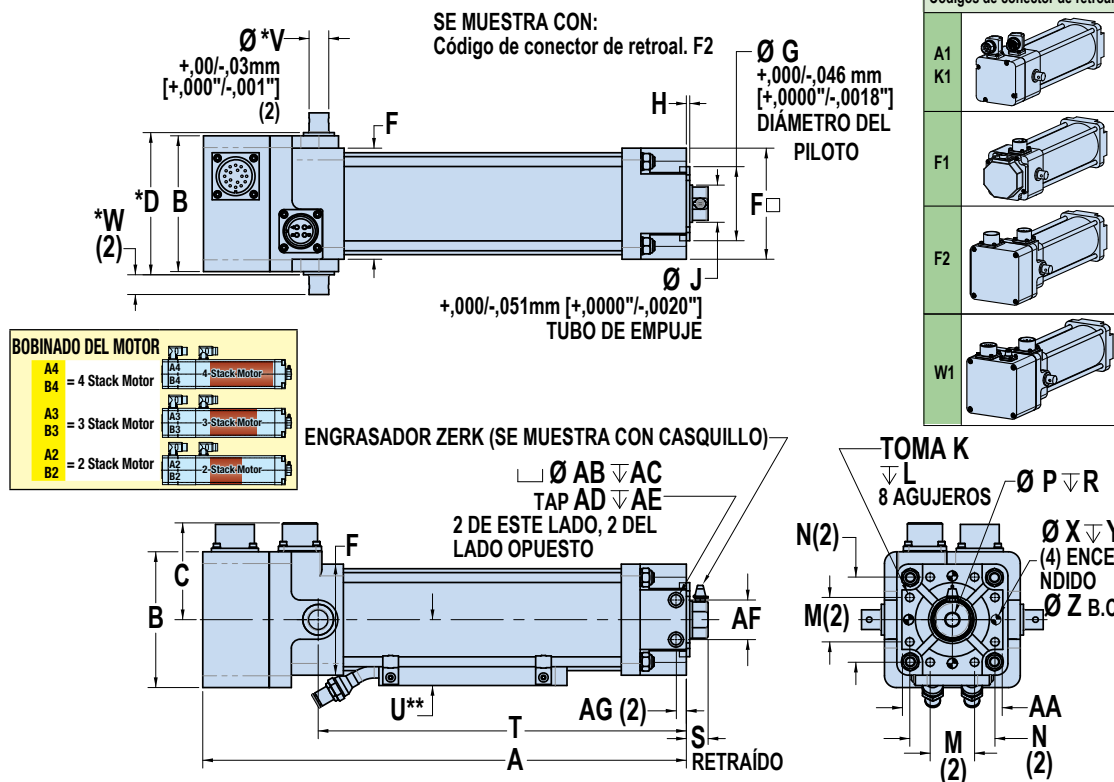
NOTA: El freno opcional de resorte y liberación electrónica suele requerir una potencia de 24 V.

Dimensiones SWA y SWB



3D CAD disponible en Tolomatic
Siempre utilice un modelo configurado CAD
liso para determinar las dimensiones críticas

Tabla 5: Dimensiones



	SW_3	SW_4
F	90.0	110.0
G	60.000	64.500
H	2.8	3.4
J	30.135	34.926
K	M8 x 1.25	M8 x 1.25
L	16.0	13.0
M	36.0	29.072
N	69.0	79.874
P	M12 x 1.25	M20 x 1.5
R	22.2	25.9
S	17.6	19.1
T	273.0	321.0
U**	53.3	66.7
V*	15.98	20.0
W*	16.0	20.1
X	—	8.052/8.026
Y	—	12.7
Z	—	85.00
AA	—	94.01/93.95
AB	—	12.09/12.04
AC	—	6.00
AD	—	M10 x 1.5
AE	—	16.00
AF	—	50.00
AG	—	15.00

*para la opción de muñón
**para la opción refrigeración
por agua
Dimensiones en milímetros

		SW_3					SW_4				
Motor Winding	Retroalimentación	A1	F1	F2	K1	W1	A1	F1	F2	K1	W1
A,B 2,3	sin freno	350.5	343.5	366.5	**	387.3	402.9	395.4	418.0	**	439.3
A,B 2,3	con frenos	373.9	375.5	**	377.7	401.6	427.1	433.9	**	422.2	453.5
A,B 4	sin freno	—	—	—	—	—	410.7	403.2	425.8	**	447.1
A,B 4	con frenos	—	—	—	—	—	434.9	441.7	**	423.3	461.3
B		90.0	90.0	110.0	90.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
C		85.3	71.6	78.4	86.4	78.0	94.1	78.4	78.4	96.4	78.0
D*		95.2	95.2	123.0	95.2	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0	123.0
Código/Tipo de conector de retroal.		A1 GIRATORIO	F1 CAJA	F2 CAJA	K1 GIRATORIO	W1 CAJA	A1 GIRATORIO	F1 CAJA	F2 CAJA	K1 GIRATORIO	W1 CAJA

*para la opción de muñón ** Póngase en contacto con Tolomatic para obtener información adicional

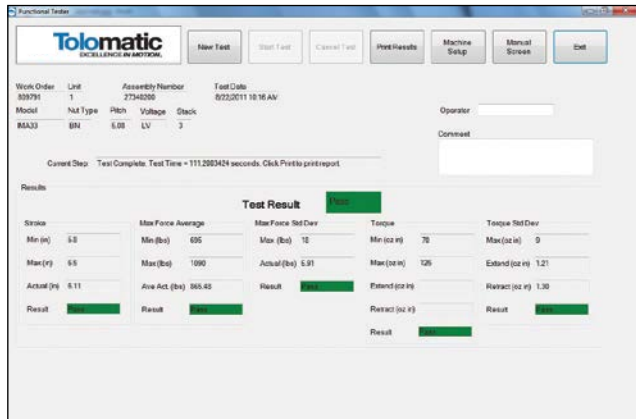
Prueba de funcionamiento y sistema completo se realiza en cada actuador

TODOS LOS ACTUADORES SERVOWELD TIENEN QUE PASAR RIGUROSAS PRUEBAS EN NUESTRA FÁBRICA.

Comprobamos el rendimiento de cada unidad individual antes de su envío para asegurar la conformidad con los estándares más altos de rendimiento de Tolomatic.



Prueba de funcionamiento de la unidad durante cientos de ciclos, cuantifica las carreras, la longitud, par bajo carga nula, entrada de corriente frente a la desviación de fuerza estándar.



Resultados de los parámetros de la prueba de funcionamiento para el procedimiento de ensayo funcional.



El ensayo final del sistema asegura que el dispositivo de retroalimentación está alineado de forma adecuada con los polos del motor ServoWeld.

1. POT alto (prueba de potencia alta/tensión alta)

Este procedimiento de prueba estándar de motor eléctrico es un ensayo de 3 partes que comprueba el sistema aislante del conjunto para verificar el aislamiento adecuado de la armadura y del cableado térmico.

2. Puesta en fase electrónica de ServoWeld® y dispositivo de retroalimentación (codificador, resolutor, dispositivo de retroalimentación)

Utilizando una corriente fija y un aparato especialmente diseñado, el dispositivo de retroalimentación está físicamente y electrónicamente alineado en relación a la puesta en fase del motor Tolomatic.

3. Ensayo funcional

Realizado con los componentes Tolomatic de control de movimiento y el equipo dedicado a la adquisición de datos. Funcionando durante cientos de ciclos, esta prueba cuantifica estos parámetros - longitud de la carrera, par sin carga, corriente de entrada frente a desviación de fuerza estándar - utilizando una celda electrónica de carga junto con un equipo de toma de datos.

4. Ensayo del sistema Tolomatic

El uso de una unidad de control de un eje, la prueba asegura que el dispositivo de retroalimentación está alineado de forma adecuada con los polos del motor Tolomatic.

Pautas de aplicación de ServoWeld

CARGA LATERAL: Los diseños de las pistolas de soldar pueden someter al actuador a una carga lateral excesiva, reduciendo su vida útil total. Los actuadores GSWA33 y CSW(x) Guided soportarán la carga lateral causada por la masa del electrodo, las puntas de soldadura desalineadas y el deslizamiento de la punta. Para otras configuraciones de ServoWeld se requieren medidas adicionales para limitar la carga lateral, especialmente en los diseños de pistola estilo "C". Para una vida útil máxima, se recomienda el guiado externo para minimizar la carga lateral en la varilla de empuje y proporcionar una alineación consistente de la pistola de soldadura durante toda la vida útil. Consulte las tablas de capacidad de carga lateral en los manuales y/o folletos de GSWA, SWA/SWB y CSW(x).

THRUST UNIDAD DE LIMPIEZA/RASCADOR DE LA BARRA DE EMPUJE:

El conjunto unidad de limpieza/rascador de la barra de empuje se puede reemplazar en campo. Para prolongar al máximo la vida útil, deben tomarse las medidas pertinentes para reducir o eliminar la contaminación, escoria de soldadura y agua en la zona de contacto de la barra de empuje con la unidad de limpieza/rascador. En esta zona pueden utilizarse de forma efectiva protectores industriales para la barra de empuje y/o dispositivos deflectores.

CABLES: Se recomienda utilizar cables de alimentación y retroalimentación blindados para reducir el ruido eléctrico y los problemas de masa. El ruido eléctrico o una mala conexión a tierra pueden afectar a la señal del dispositivo de retroalimentación.

CALIBRACIÓN DEL SERVOSISTEMA RSW: El sistema servoeléctrico RSW para pinza de soldadura consta del amplificador para robots de 7 ejes, del dispositivo robótico de retroalimentación, del software robótico RSW, del chasis para soldadura por puntos, de ServoWeld. Para que el rendimiento del servosistema RSW para pinza de soldadura sea óptimo, en el proceso de calibración del debe incluirse la fuerza de electrodo máxima del programa de soldaduras, la fuerza de revestimiento del electrodo y distintas fuerzas de electrodo de soldadura intermedias. Utilizar todas las entradas disponibles en la tabla de fuerza robótica del fabricante se conseguirá el mejor rendimiento del sistema servo RSW de pinza de soldadura. Debe utilizarse la misma velocidad de contacto del electrodo de soldadura tanto para la calibración del servosistema RSW de pinza de soldadura como para la programación de la producción de soldadura.

VELOCIDAD DE CONTACTO ENTRE EL ELECTRODO DE SOLDADURA/PIEZA:

Tolomatic Las pruebas de Tolomatic confirman que la repetibilidad más alta de ServoWeld (**CORRIENTE DE ENTRADA** frente a **FUERZA DE SALIDA**) se obtiene con una velocidad de contacto entre los electrodos de 25 mm/s o menos. Las velocidades de más de 25 mm/s pueden "aumentar por impacto" la fuerza de soldadura. Este aumento por impacto de la fuerza de soldadura se reduce antes de terminar el ciclo de soldadura.

APLICACIONES EN ROBOTS: Las aplicaciones RSW llevadas a cabo en robots tienen una exposición reducida al estancamiento de agua / ingreso de agua en virtud del movimiento continuo de agua y de las variadas posiciones de la pinza RSW. Además, en las aplicaciones en robots, la posición de la pinza de soldadura RSW puede programarse durante el programa/rutina de cambio de los casquillos de electrodos para evitar la exposición del actuador ServoWeld al agua. (ServoWeld sobre casquillos de soldadura)

SERVO ARCHIVO DEL FABRICANTE DEL ROBOT: Solo el fabricante del robot puede proporcionar los archivos de servoparámetros del fabricante del robot para el funcionamiento de ServoWeld. Cada fabricante de robots crea archivos de servoparámetros de motor de terceros, convalida el funcionamiento de ServoWeld a través de sus 7 ejes y mantiene el archivo de parámetros del servomotor para que funcione con ServoWeld.

APLICACIONES EN CAMBIADORES DE HERRAMIENTAS:

almacenamiento para la pinza de soldadura de la celda debe colocar la pinza de forma que el electrodo móvil no cargue la barra de empuje del ServoWeld ni haga retroceder el ServoWeld. Los electrodos de las pinzas de soldadura deben situarse cerradas con fuerza baja antes de desconectarse del robot/cambiador de herramientas. Considérese la posibilidad de configurar el ServoWeld con el freno integral opcional.

APLICACIONES FIJAS/DE PEDESTAL: Una de las aplicaciones RSW más complicadas en soldadura por puntos es en máquinas fijas (pedestal), con el actuador ServoWeld montado en vertical con la barra de empuje hacia arriba. Para aumentar al máximo la vida útil general, deben tomarse las medidas adecuadas para reducir o evitar la exposición del actuador ServoWeld al agua y a la acumulación/vaporización de agua en los puntos de acceso a la unidad ServoWeld.

Actuadores integrados de motor ServoWeld SWA y SWB

Pedidos

MODELO SELECCIÓN (DEBE ESTAR EN ESTE ORDEN)

S W A 4 A 1 A 3 F 1 B 1 A 1 X 2 A

MODELO	
SWA	ServoWeld avanzado
SWB	ServoWeld Base

TAMAÑO	
3	3 series de actuadores
4	4 series de actuadores

LONGITUD DE LA CARRERA	
A	Carrera de 150 mm (6")
X	Especial

PASO DEL HUSILLO		
Combinaciones disponibles de husillo/tuerca		
Código	Husillo	Descripción
1	RN05	Tuerca de rodamiento, paso de 5 mm
2	RN10	Tuerca de rodamiento, paso de 10 mm
3	RN04	Tuerca de rodamiento, paso de 4 mm
5	RN05RX	Tuerca de rodamiento, paso de 5 mm, RX

VOLTAJE DEL MOTOR	
A2	230 VCA, voltaje del motor, bobinado de 2 bloques
B2	460 VCA, voltaje del motor, bobinados de 2 bloques
A3	230 VCA, voltaje del motor, bobinados de 3 bloques
B3	460 VCA, voltaje del motor, bobinados de 3 bloques
A4	230 VCA, voltaje del motor, bobinados de 4 bloques
B4	460 VCA, voltaje del motor, bobinados de 4 bloques

RETROALIMENTACIÓN, CONECTOR, CABLEADO	
A1	Resolutor ABB
C1	Resolutor Comau
F1	Fanuc a128
F2	Fanuc a64
M1	Absoluta Motoman
N1	Series absolutas FD11 Nachi
W1	Series absolutas E Kawasaki
XX	Especial

RETROALIMENTACIÓN SUMINISTRADA POR:	
A	Cliente
B	Tolomatic

OPCIÓN DE FRENO	
1	SIN freno
2	Freno

OPCIONES DE MONTAJE	
A1	Lado frontal
T1	Muñón trasero
XX	Especial

OPCIONES DE EXTREMO DE VARILLA	
A	Extremo de varilla roscada, hembra, métrica, estándar
X	Especial

REFRIGERACIÓN POR AGUA	
1	SIN refrigeración por agua
2	Conexiones de tubería de 10 mm, inferiores, refrigeración por agua
X	Especial

OPCIONES ESPECIALES	
A	Sin opciones especiales
X	Especial

! No todos los códigos listados son compatibles con todas las opciones.

Llame a Tolomatic al 1-800-328-2174 para conocer las opciones y los accesorios disponibles según las necesidades de su aplicación.

La diferencia de Tolomatic Espere más del líder del sector



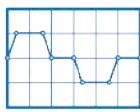
PRODUCTOS INNOVADORES

Soluciones con ENDURANCE TECHNOLOGY para aplicaciones exigentes.



ENVÍO RÁPIDO

Construido según sus especificaciones con longitudes de carrera personalizados y opciones de montaje flexibles.



DIMENSIONAMIENTO DEL ACTUADOR

Dimensione y seleccione los actuadores eléctricos con nuestro software en línea.



YOUR MOTOR HERE

Placas de montaje compatibles hechas para conectar su motor con los actuadores Tolomatic.



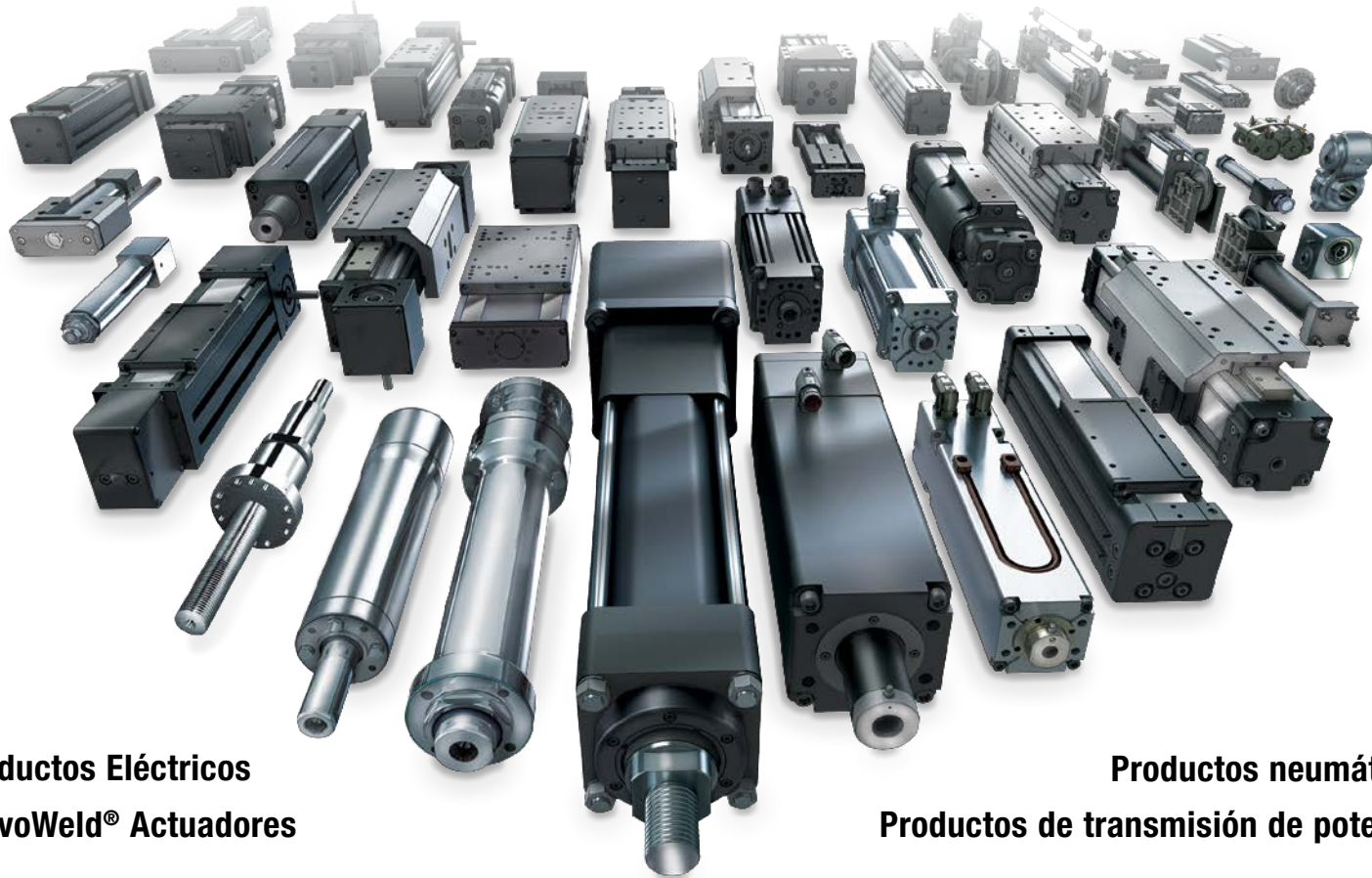
MODELOS CAD

Descargar Archivos CAD 2D o 3D para productos Tolomatic.



SOPORTE TÉCNICO

Obtenga respuesta a una pregunta o solicite una consulta de diseño virtual con uno de nuestros ingenieros.



Productos Eléctricos

ServoWeld® Actuadores

Productos neumáticos

Productos de transmisión de potencia

TolomaticTM

EXCELLENCE IN MOTION

EMPRESA CON
SISTEMAS DE CALIDAD
CERTIFICADOS POR DNV
= ISO 9001 =
Site certificado: Hamel, MN

MEXICO

Centro de Servicio

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

EE.UU. - Sede central

Tolomatic Inc.

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

EUROPA

Tolomatic Europe GmbH

Elisabethenstr. 20
65428 Rüsselsheim
Germany
Teléfono: +49 6142 17604-0
help@tolomatic.eu

CHINA

Tolomatic Productos de Autom- atización (Suzhou) Co. Ltd.

No. 60 Chuangye Street, Building 2
Huqiu District, SND Suzhou
Jiangsu 215011 - P.R. China
Teléfono: +86 (512) 6750-8506
Tolomatic_China@tolomatic.com

Todas las marcas y nombres de productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas propiedad de sus respectivos propietarios. La información contenida en este documento se considera correcta en el momento de su impresión. Sin embargo, Tolomatic no asume ninguna responsabilidad por su uso o por los errores que

puedan existir en este documento. Tolomatic se reserva el derecho de cambiar el diseño o funcionamiento de los equipos descritos en este documento y cualquier producto de movimiento asociado sin previo aviso. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Visite www.tolomatic.com para disponer de la información técnica más actualizada