

# IMA-S

## SERVOACTUADOR HIGIÉNICO INTEGRADO

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



**SOLUCIONES LINEALES FÁCILES**

# Diseñado para las aplicaciones alimentarias y de bebidas más exigentes

El IMA-S es un servoactuador integrado de diseño higiénico para la industria de procesamiento de alimentos y bebidas. Las características de diseño higiénico IP69K, incluida la construcción en acero inoxidable 316, permiten diseños de máquinas abiertas y compatibilidad con la limpieza in situ.



SISTEMA PATENTADO DE LUBRICACION DE TORNILLOS PARA UNA MAYOR VIDA UTIL






\*PATENTE DE EE.UU. N° 8.196.484

## El exclusivo diseño higiénico integrado de IMA-S

Características:

- Previene el crecimiento bacteriano
- Resiste la corrosión
- Ofrece protección contra el lavado IP69K
- Mejora el rendimiento, la flexibilidad y la eficacia

## ACTUADORES ELÉCTRICOS DE VARILLA TOLOMATIC

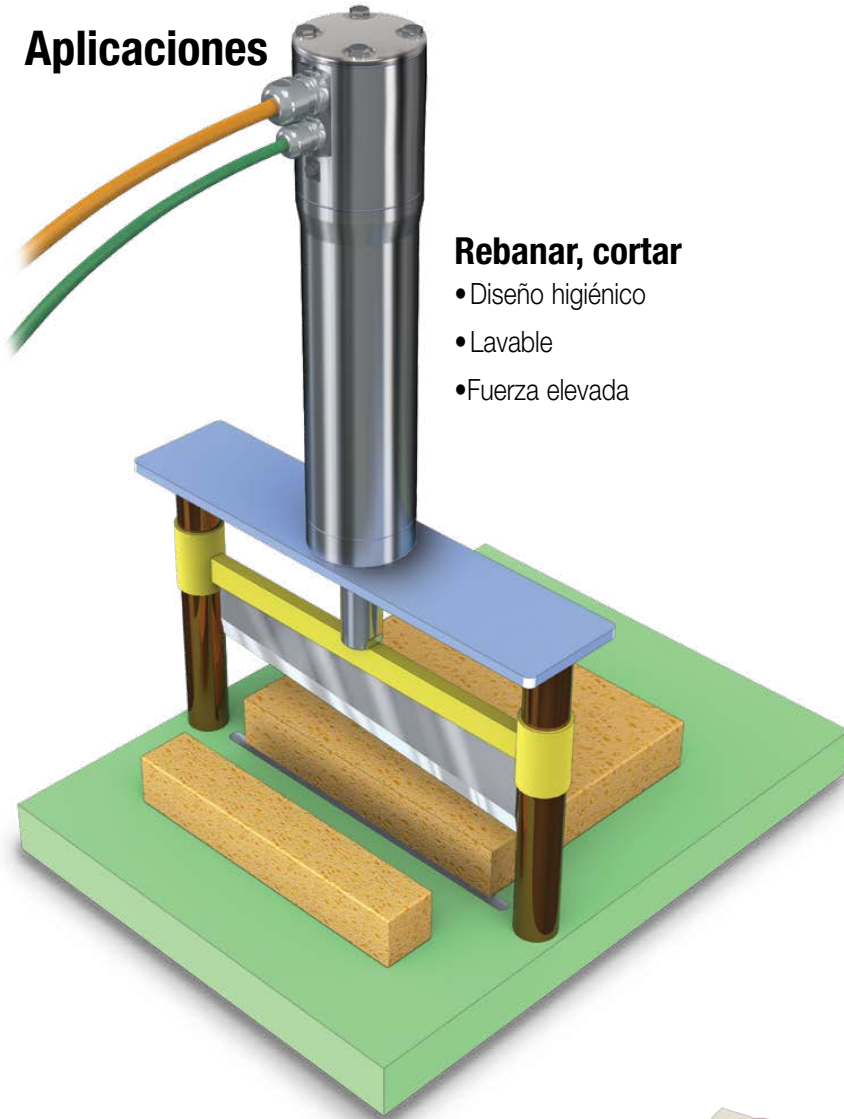
	ERD	RSA	RSX	GSA	IMA
					
	Actuador de vástago	Actuador de vástago	Actuador de vástago	Actuador de vástago guiado	Servoactuador integrado
Fuerza hasta:	35 kN (7,868 lbf)	58 kN (13,039 lbf)	222.4 kN (50,000 lbf)	4.23 kN (950 lbf)	30.6 kN (6,875 lbf)
Velocidad hasta:	1473 mm/seg (58 pulg/seg)	3,124 mm/seg (123 pulg/seg)	760 mm/seg (29.9 pulg/seg)	3,124 mm/seg (123 pulg/seg)	1,334 mm/seg (52.5 pulg/seg)
Longitud de carrera hasta:	1000 mm (39.4 pulgadas)	1,524 mm (60 pulgadas)	890 mm (35 pulgadas)	914 mm (36 pulgadas)	457 mm (18 pulgadas)
Tipo tornillo/tuerca	Sólido, bola y planetario	Sólido, bola y planetario	Planetario	Sólido y bola	Bola y planetario
Número de Literatura:	2190-4000	3600-4166	2171-4001	3600-4166	2700-4000

Para obtener información completa, consulte [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) o el número de documentación:

(No todos los modelos ofrecen los valores máximos indicados, es decir: el empuje máximo puede no estar disponible con la velocidad máxima)

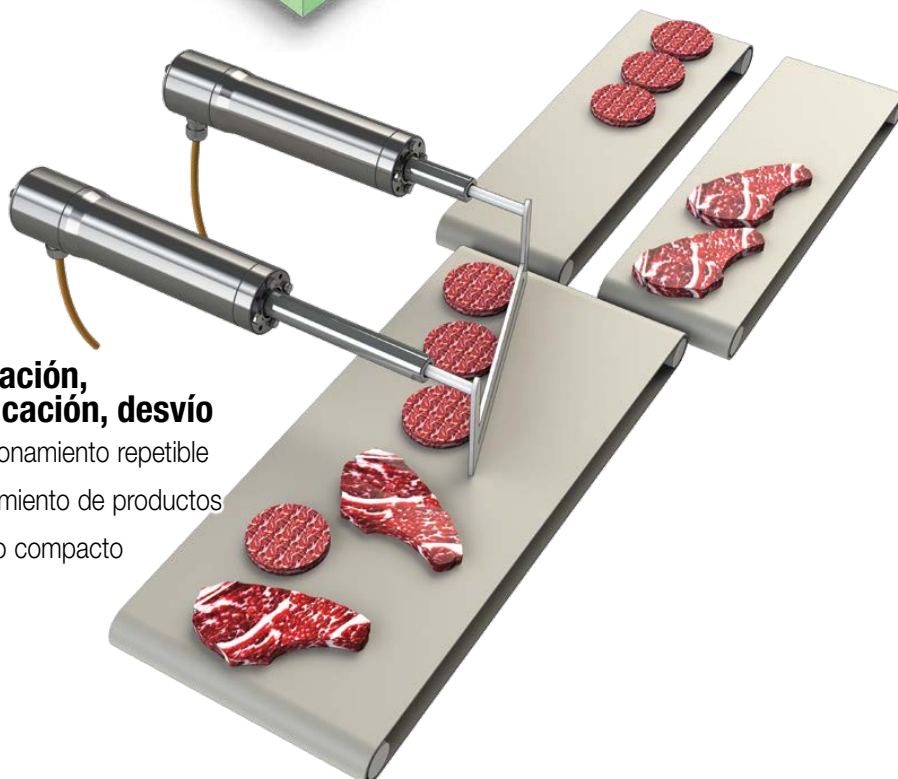
# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

## Aplicaciones



### Rebanar, cortar

- Diseño higiénico
- Lavable
- Fuerza elevada



### Separación, clasificación, desvío

- Posicionamiento repetible
- Lanzamiento de productos
- Diseño compacto

## CONTENIDO

¿Qué es el IMA-S? . . .	2
Aplicaciones IMA-S . . .	3
IMA-S Características . . .	4
Especificaciones y Rendimiento. . .	6-10
Dimensiones IMA . . .	11-12
Pautas de selección . . .	13
Datos de aplicación Hoja de trabajo . . . .	14
Pedidos . . . . .	15

### Llenado volumétrico, bombeo y dosificación

- Fuerza repetible
- Velocidad suave
- Posicionamiento infinito



# IMA-S: SERVOACTUADOR INTEGRADO HIGIÉNICO

El IMA-S es un servoactuador integrado de diseño higiénico para la industria de procesamiento de alimentos y bebidas. El diseño higiénico está fabricado totalmente en acero inoxidable 316, tiene protección IP69K, juntas/anillos azules y cierres/agarradores higiénicos que permiten diseños de máquinas abiertas y compatibilidad con la limpieza in situ. La línea de productos también incluye el modelo IMA-SA, que incorpora una función antigiro interna que elimina la necesidad de un mecanismo de guiado externo, lo que lo convierte en un actuador perfecto para aplicaciones como el llenado volumétrico y el bombeo.

**ENDURANCE TECHNOLOGY**<sup>SM</sup>

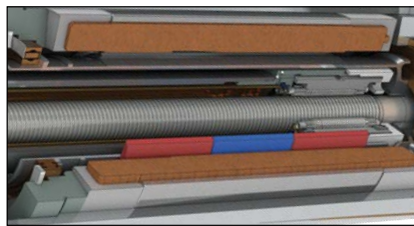
A Tolomatic Design Principle

**TECNOLOGÍA ENDURANCE**

Un principio de diseño tolomático

## DISEÑO EFICIENTE DEL MOTOR INTEGRADO

- El bobinado distribuido minimiza el par de torsión para conseguir un movimiento suave y repetible
- Motor eléctrico de baja constante de tiempo para una respuesta rápida
- Potencia concentrada
- Bobinados de 230 Vca o 460 Vca



## UNIONES SOLDADAS

Las juntas soldadas y pulidas crean la unión más higiénica

## CIERRES HEXAGONALES

- Acero inoxidable resistente a la corrosión
- Diseño de cabeza hexagonal para menos puntos de recogida de partículas



- Opción de cierre higiénico disponible

## GRASA ALIMENTARIA

- Grasa aprobada por la FDA

## PUERTO DE ENGRASE

- Integrado en la cabeza del vástago para un diseño higiénico
- El sistema de relubricación de los tornillos mediante el cierre de aguja prolonga la vida útil de los tornillos

## OPCIÓN DE PRECINTO APROBADO POR LA FDA

- Cumple las normas de la FDA para el contacto humano y alimentario

## CARTUCHO DE JUNTA SUSTITUIBLE IN SITU

- Clasificación IP69K, protección contra el lavado
- Compatible con limpieza in situ
- Opción de cartucho de sellado aprobado por la FDA

## RETROALIMENTACIÓN DE ALTA RESOLUCIÓN

### OPCIONES:

- Encoder absoluto multivuelta, Hiperface, Hiperface DSL, EnDat 2.2
- Resolver
- Codificador incremental

## COMPATIBILIDAD ENTRE LA UNIDAD Y EL CONTROLADOR DEL ROBOT

Compatible con los siguientes fabricantes de robots y accionamientos/controladores:

- Allen Bradley
- Beckhoff
- Bosch Rexroth
- Nidec
- Kollmorgen
- Lenze
- Siemens
- Y más

## DISEÑO EN ACERO INOXIDABLE

- Construcción de acero inoxidable 316
- Resistencia superior a la corrosión

## ASAS DE CABLE HIGIENICAS

El agarre del cordón EHEDG (Grupo Europeo de Ingeniería y Diseño Higiénicos) elimina los puntos de refugio

## OPCIONES FLEXIBLES DE RETROALIMENTACION Y CABLE



Opciones de cable único (DSL) y doble

## JUNTAS Y JUNTAS TORICAS AZULES

- Químicamente inerte
- Resistente al desgaste
- Aprobado por la FDA

## MÚLTIPLES TECNOLOGÍAS DE ATORNILLADO

- Los husillos de bolas proporcionan un movimiento eficaz a un precio económico
- Los husillos planetarios proporcionan la mayor fuerza y la más larga vida útil



## OPCIÓN ANTIGIRO INTERNO IMA-S

- Proporciona una función antigiro interna e higiénica, eliminando la necesidad de un mecanismo de guía externo
- Se utiliza a menudo en aplicaciones de llenado volumétrico y bombeo

## OPCIONES ADICIONALES

- Freno
- Cabeza de rótula con rosca exterior
- Brida de montaje frontal
- Horquilla trasera
- Cierres higiénicos
- Cartucho de sellado aprobado por la FDA

# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

## Rendimiento y especificaciones mecánicas:

SERIE	BOBINADOS <sup>1</sup>	TUERCA/HUSILLO	AVANCE HUSILLO	DINDICE DE CARGA DINAMICA (1 MIL. REVS)	FUERZA CONT.	FUERZA PICO	VELOCIDAD MAX.	INERCI A BASE <sup>2</sup>	INERCI A POR UNIDAD DE CARRERA	PAR DE ARRANQUE	FUERZA DE RETROACCION NOMINALE <sup>3</sup>
			mm	kN	kN	kN	mm/s	kg-cm <sup>2</sup>	kg-cm <sup>2</sup> / mm	Nm	N
IMA-ST22	1	BN05	5	5.72	0.45	1.45	355	0.6550	0.00017	0.34	217.95
	3	BN05	5	5.72	1.15	1.45	355	1.2572	0.00017	0.34	217.95
	1	BN10	10	4.40	0.22	1.36	497	0.6643	0.00021	0.34	111.20
	3	BN10	10	4.40	0.57	1.45	497	1.2695	0.00021	0.34	111.20
IMA-ST33	1	BN05	5	8.71	1.19	4.45	304	2.2924	0.00040	0.54	346.94
	3	BN05	5	8.71	3.46	4.45	292	4.4048	0.00040	0.54	346.94
	1	BN10	10	5.40	0.60	2.90	497	2.3138	0.00047	0.54	173.47
	3	BN10	10	5.40	1.73	4.00	497	4.4312	0.00047	0.54	173.47
	1	BN20	20	11.39	0.30	1.45	497	2.5132	0.00156	0.54	88.96
	3	BN20	20	11.39	0.87	3.44	497	4.7137	0.00156	0.54	88.96
	1	RN04	4	41.08	1.30	6.30	243	2.2937	0.00043	0.60	435.90
	3	RN04	4	41.08	3.77	11.12	233	4.4079	0.00043	0.60	435.90
	1	RN05	5	45.42	1.04	5.04	304	2.2968	0.00044	0.60	346.94
	3	RN05	5	45.42	3.02	11.12	292	4.4116	0.00044	0.60	346.94
	1	RN10	10	45.42	0.52	2.52	497	2.3262	0.00054	0.60	173.47
	3	RN10	10	45.42	1.51	5.99	497	4.4488	0.00054	0.60	173.47
IMA-SA33	3	RN04	4	45.42	3.77	11.12	233	4.8199	0.00118	0.72	524.86
	3	RN05	5	45.42	3.02	11.12	292	4.8254	0.00119	0.72	418.11
	3	RN10	10	45.42	1.51	5.99	497	4.8991	0.00132	0.72	209.06

			pulg	lbf	lbf	lbf	pulg/seg	lb-pulg <sup>2</sup>	lb-pulg <sup>2</sup> /pulg	in-lb	lbf
IMA-ST22	1	BN05	0.197	1286	100	325	14.0	0.22383	0.00148	3	49
	3	BN05	0.197	1286	258	325	14.0	0.42960	0.00148	3	49
	1	BN10	0.394	989	50	305	19.6	0.22701	0.00182	3	25
	3	BN10	0.394	989	129	325	19.6	0.43381	0.00182	3	25
IMA-ST33	1	BN05	0.197	1958	269	1000	12.0	0.78337	0.00351	4.8	78
	3	BN05	0.197	1958	779	1000	11.5	1.50519	0.00351	4.8	78
	1	BN10	0.394	1214	134	651	19.6	0.79067	0.00408	4.8	39
	3	BN10	0.394	1214	389	900	19.6	1.51421	0.00408	4.8	39
	1	BN20	0.787	2560	67	326	19.6	0.85882	0.01355	4.8	20
	3	BN20	0.787	2560	195	773	19.6	1.61076	0.01355	4.8	20
	1	RN04	0.157	9236	292	1417	9.6	0.78379	0.00372	5.3	98
	3	RN04	0.157	9236	847	2500	9.2	1.50624	0.00372	5.3	98
	1	RN05	0.197	10211	234	1134	12.0	0.78485	0.00380	5.3	78
	3	RN05	0.197	10211	678	2500	11.5	1.50753	0.00380	5.3	78
	1	RN10	0.394	10211	117	567	19.6	0.79490	0.00468	5.3	39
	3	RN10	0.394	10211	339	1346	19.6	1.52022	0.00468	5.3	39
IMA-SA33	3	RN04	0.157	10211	847	2500	9.2	1.64703	0.01022	6.4	118
	3	RN05	0.197	10211	678	2500	11.5	1.64893	0.01029	6.4	94
	3	RN10	0.394	10211	339	1346	19.6	1.67409	0.01149	6.4	47

<sup>1</sup> 1 bobinado MV21 / 41  
3 bobinados MV23 / 43

<sup>2</sup> El valor indicado es para un actuador de carrera cero  
† Por determinar, visite [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) para obtener información actualizada.

<sup>3</sup> En todas las aplicaciones verticales, un IMA-S sin motor requerirá un freno para mantener la posición. Tolomatic recomienda que la especificación de la fuerza de retroacción nominal se utilice únicamente como referencia. La fuerza de retroacción está sujeta a cambios a lo largo de la vida útil del actuador, debido a la rotura mecánica, la temperatura ambiente y la variación del ciclo de trabajo.

### Sólo referencia

La fuerza de retroacción está sujeta a cambios a lo largo de la vida útil del actuador, debido al asentamiento mecánico, la temperatura ambiente y la variación del ciclo de trabajo.



# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico



sizeit.tolomatic.com  
for fast, accurate  
actuator selection

## Rendimiento y especificaciones mecánica:

		IMA-ST22 (1 BOB., MV21/41)	IMA-ST22 (3 BOB., MV23/43)	IMA-ST33 (1 BOB., MV21/41)	IMA-ST33 (3 BOB., MV23/43)	IMA-SA33
TAMAÑO DE LA CARA	mm	64	64	89	89	89
	pulg	2.52	2.52	3.504	3.504	3.504
CARRERA	mm	76.2 a 304.8	152.4 a 304.8	76.2 a 457.2	152.4 a 457.2	0 a 304.8
	pulg	3.0 a 12.0	6.0 a 12.0	3.0 a 18.0	6.0 a 18.0	0.0 a 12
*PESO BASE	kg	4.8	6.1	10.2	12.5	13.9
	lb	10.5	13.4	22.5	27.5	30.6
PESO POR UNIDAD DE CARRERA	kg/mm	0.0079	0.0079	0.0132	0.0132	0.0173
	lb/pulg	0.4408	0.4408	0.7390	0.7390	0.9690
PRECISIÓN DE PASO DE ROSCA	BN	mm/300 = 0.051 pulg/pie = 0.002 (0.004 pulg/pie para IMA-S33BN20)				
	RN	mm/300 = 0.010 pulg/pie = 0.0004				
JUEGO DEL HUSILLO	BN	mm = 0.1		pulg = 0.004		
	RN	mm = 0.051		pulg = 0.002		
TEMPERATURAE	°C	-20 a 40				
	°F	-4 a 104				
CLASIFICACIÓN IP	IP69K (estático)					
REL. HUMIDITY (NON-CONDENSING)	5 a 90%					
SHOCK	20 gpeak, medio seno, 6 ms, 3 ejes, IEC 60068-2-27					
VIBRACIÓN	2.5 grms, 30-2000 Hz, 3 ejes, 1hr, IEC 60068-2-64					

\*El valor dado es para un actuador con carrera mínima, añadir peso por unidad de carrera para calcular el peso de todo el actuador

## Especificaciones del motor:

		IMA-S22				IMA-S33				IMA-SA33	
BOBINADO/TENSIÓN DEL MOTOR		MV21	MV41	MV23	MV43	MV21	MV41	MV23	MV43	MV23	MV43
CONSTANTE DE PAR (Kt)	N-m/A Pico	0.37	0.75	0.49	0.93	0.61	1.21	0.62	1.21	0.62	1.21
	in-lb/A Pico	3.3	6.6	4.3	8.2	5.4	10.7	5.5	10.7	5.5	10.7
CONSTANTE DE TENSIÓN (Ke)	V/Krpm Pico	51	102	61	122	81	160	79.8	154	79.8	154
PAR DE BLOQUEO CONTINUO	N-m	0.42	0.42	1.07	1.07	1.12	1.12	3.24	3.24	3.24	3.24
	in-lb	3.7	3.7	9.5	9.5	9.9	9.9	28.7	28.7	28.7	28.7
CORRIENTE CONTINUA DE PÉRDIDA	A <sub>RMS</sub>	0.8	0.4	1.55	0.775	1.3	0.65	3.7	1.85	3.7	1.85
PAR PICO	N-m	2.54	2.54	4.51	4.51	5.42	5.42	13.22	12.88	13.22	12.88
	in-lb	22.5	22.5	39.9	39.9	48	48	117	114	117	114
CORRIENTE PICO	A <sub>RMS</sub>	4.8	2.4	6.6	3.45	6.3	3.3	15	7.5	15	7.5
RESISTENCIA	Ohms	18.1	72.4	7.1	28.3	10	40.1	2.07	8.3	2.07	8.3
INDUCTANCIA	mH	10.7	42	4.5	18	13.6	54.1	3.8	15	3.8	15
TENSIÓN DE BUS	V <sub>RMS</sub>	230	460	230	460	230	460	230	460	230	460
VELOCIDAD @ V NOMINAL	RPM	4,264				3,650		3,500		3,500	
Nr. DE POLOS		8									

Componentes conformes con RoHs;



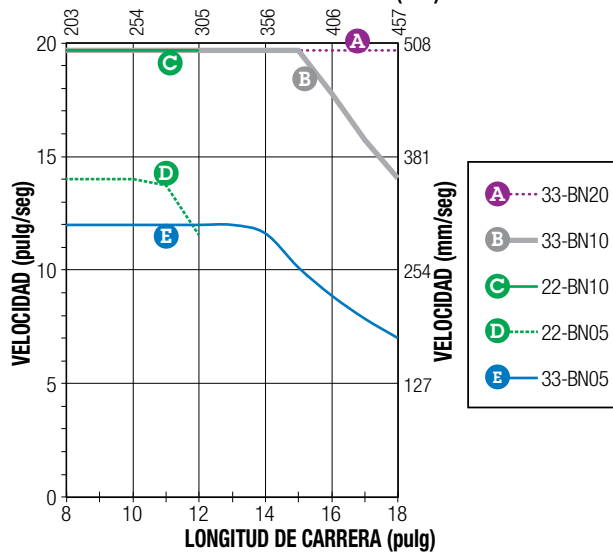
Los datos de rendimiento se validaron utilizando una placa frontal de aluminio: IMA22/33 (8.25" x 7.0" x 0.7");

Temperatura ambiente = 77°F (25°C); Elevación < 3281' (1,000 m); Especificaciones del accionamiento: Conmutación sinusoidal y fuente de tensión PWM

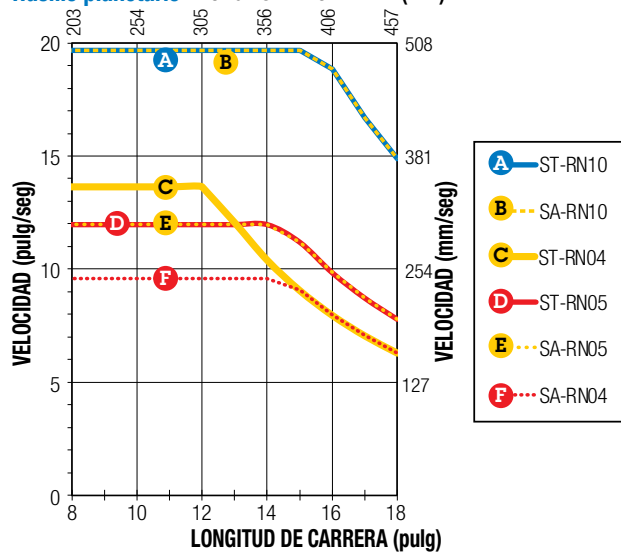
# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

## VELOCIDAD CRÍTICA

**Husillo de bolas** LONGITUD DE CARRERA (mm)

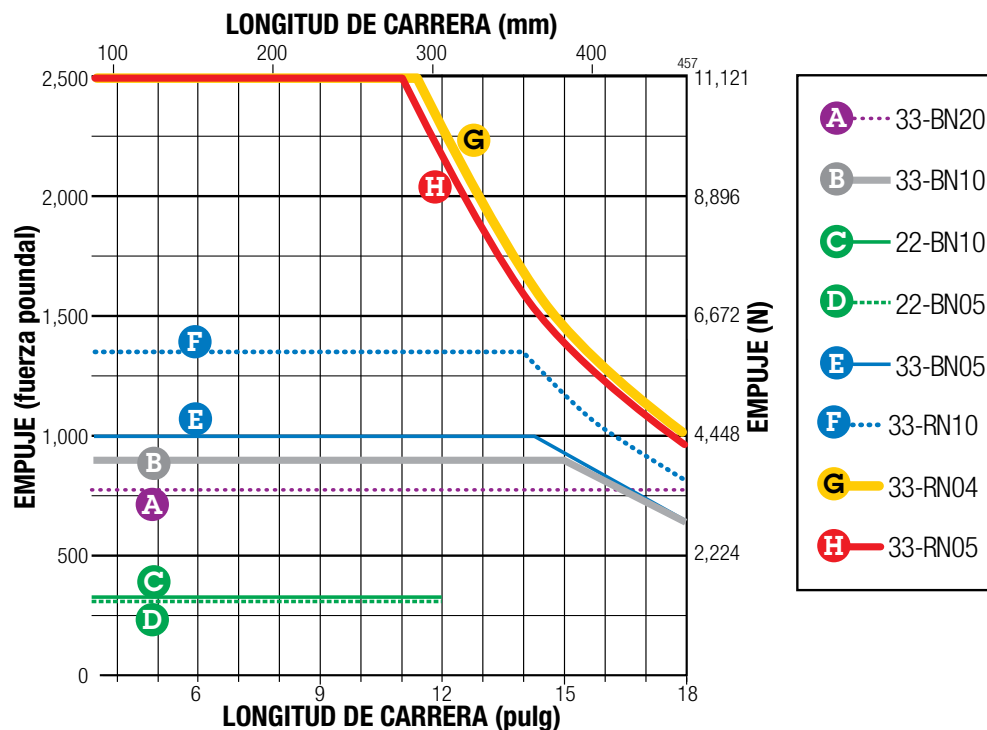


**Husillo planetario** LONGITUD DE CARRERA (mm)



Todas las curvas representan actuadores correctamente lubricados y mantenidos.

## CARGA DE PANDEO DEL HUSILLO PLANETARIO



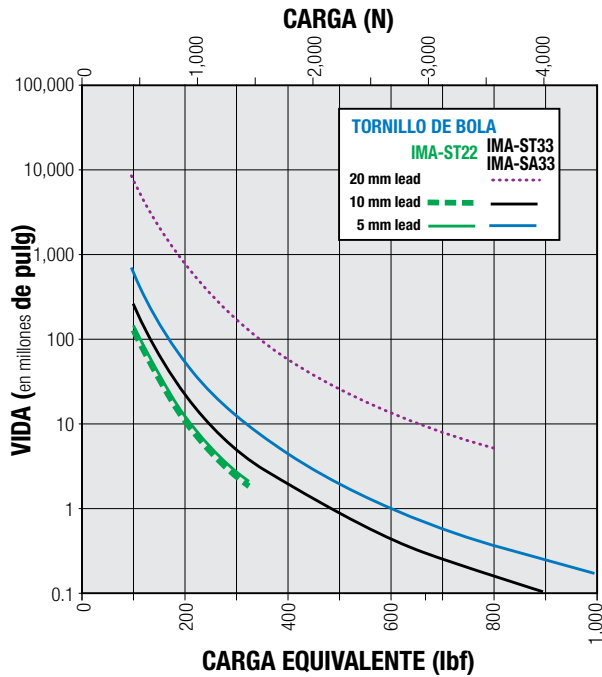
Todas las curvas representan actuadores correctamente lubricados y mantenidos.



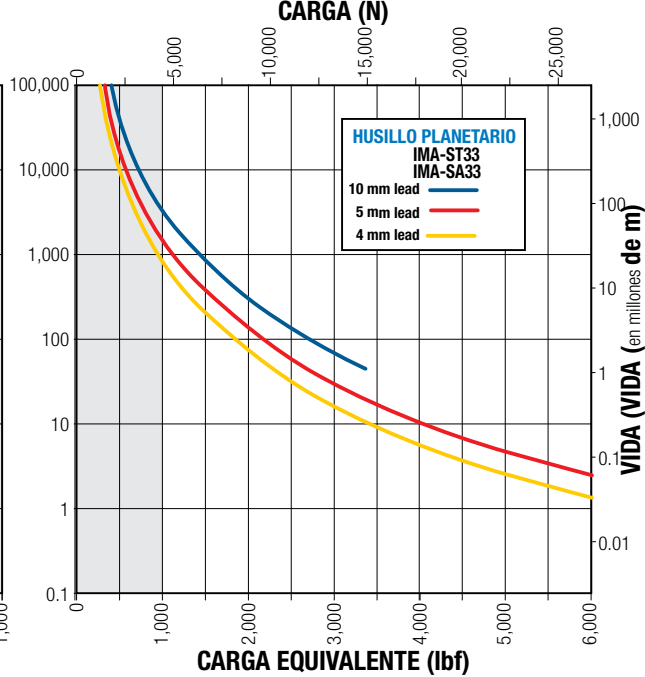


## VIDA

### TORNILLO DE BOLA



### HUSILLO PLANETARIO



NOTA: La vida útil prevista  $L_{10}$  de un actuador lineal de husillo de bolas se expresa como la distancia de recorrido lineal que se espera que el 90% de los husillos de bolas fabricados con un mantenimiento adecuado alcancen o superen. Esto no es una garantía y este gráfico debe utilizarse únicamente con fines estimativos.

La fórmula subyacente que define este valor es:

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

$L_{10}$  Duración de la carrera en millones de unidades (pulg o mm)

donde:

$C$  = Capacidad de carga dinámica (lbf) o (N)

$P_e$  = Carga equivalente (lbf) o (N)

Si la carga es constante en todos los movimientos entonces:

carga real = carga equivalente

$\ell$  = avance del tornillo (pulg/rev)(mm/rev)

Utilice el cálculo de "Carga equivalente" que figura a continuación, cuando la carga no sea constante a lo largo de toda la carrera. En los casos en que la variación de la carga sea mínima, utilice la carga mayor para calcular la vida útil.

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

Donde::

$P_e$  = Carga equivalente (lbf) o (N)

$P_n$  = Cada incremento a diferente carga (lbf) o (N)

$L$  = Distancia total recorrida por ciclo (carrera de extensión + carrera de retracción) [ $L = L_1 + L_2 + L_3 + L_n$ ]

$L_n$  = Cada incremento de carrera con carga diferente (pulg.) o (mm)

# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

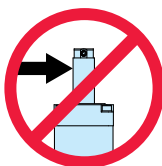
## RECOMENDACIÓN DE RELUBRICACIÓN:

**IMA-ST33, IMA-SA33:** Los requisitos de lubricación de los actuadores eléctricos IMA-S dependen del ciclo de movimiento (velocidad, fuerza, ciclo de trabajo), el tipo de aplicación, la temperatura ambiente, el entorno medioambiental y otros factores.

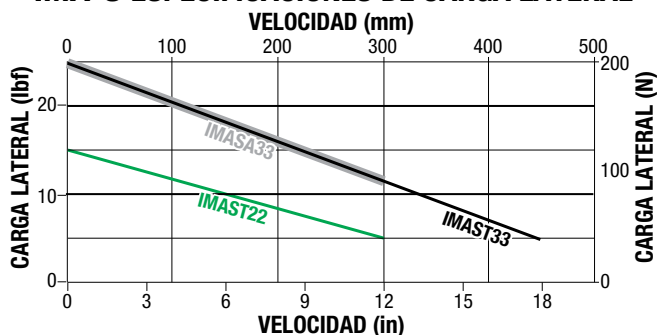
Para muchas aplicaciones de uso general, los actuadores de husillo de bolas de Tolomatic suelen considerarse lubricados de por vida, a menos que se especifique lo contrario, como en el caso de los modelos de actuador equipados con una función de relubricación. Para los actuadores de husillo de bolas o de rodillos equipados con una función de relubricación, Tolomatic recomienda relubricar el actuador al menos una vez al año o cada 1.000.000 de ciclos, lo que ocurra primero, para maximizar la vida útil. Para aplicaciones más exigentes, como prensado, alta frecuencia u otras aplicaciones sometidas a grandes esfuerzos, el intervalo de relubricación de estos actuadores variará y deberá ser más frecuente. En estas aplicaciones exigentes, se recomienda ejecutar al menos 5 movimientos de carrera completa cada 5.000 ciclos de funcionamiento (o con mayor frecuencia si es posible) para redistribuir la grasa dentro del actuador.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA CARGA LATERAL

El actuador de motor integrado IMA-S no debe utilizarse en aplicaciones en las que se produzcan cargas laterales. Las cargas deben ser guiadas y soportadas. Las cargas deben estar alineadas con la línea de movimiento de la barra de empuje. La carga lateral afectará a la vida útil del actuador.



## IMA-S ESPECIFICACIONES DE CARGA LATERAL



Vuelva a engrasar con grasa Tolomatic estándar nº 2744-9099 o grasa alimentaria opcional nº 2733-1303 en el engrasador situado en el extremo de la varilla.

	Cantidad	
IMA-ST33	2.5 + [0.010 x L (mm)]	g
IMA-SA33	4.8 + [0.010 x L (mm)]	g
IMA-ST33	0.09 + [0.009 x L (pulg)]	oz
IMA-SA33	0.17 + [0.009 x L (pulg)]	oz
L=longitud de carrera (mm o pulg.)		

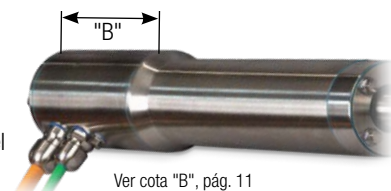
NOTA: IMA22ST no admite relubricación

**!** En algunas aplicaciones puede haber fugas de aceite por el engrasador. En aplicaciones sensibles a la contaminación, sustituya el engrasador por un tapón.

## CONSIDERACIONES SOBRE LOS FRENOS

En todas las aplicaciones verticales, un IMA sin motor requerirá un freno para mantener la posición. Tolomatic recomienda que la especificación de la fuerza de retroceso nominal (que figura en la tabla de IMAS\_6) se utilice únicamente como referencia. La fuerza de retroceso está sujeta a cambios a lo largo de la vida útil del actuador, debido a la rotura mecánica, la temperatura ambiente y la variación del ciclo de trabajo.

Se puede utilizar un freno con el actuador para evitar que retroceda, normalmente en aplicaciones verticales. Un freno puede ser utilizado por razones de seguridad o para el ahorro de energía que permite el actuador para mantener la posición cuando sin energía. Consulte la página IMAS\_15 para obtener información sobre pedidos.



Ver cota "B", pág. 11

NOTA: El freno opcional aplicado por muelle / liberado electrónicamente requiere una alimentación de 24 V. Corriente nominal de entrada:

IMA-ST22 - 0.35 Amperios;  
IMA-S\_33 - 0.43 Amperios;

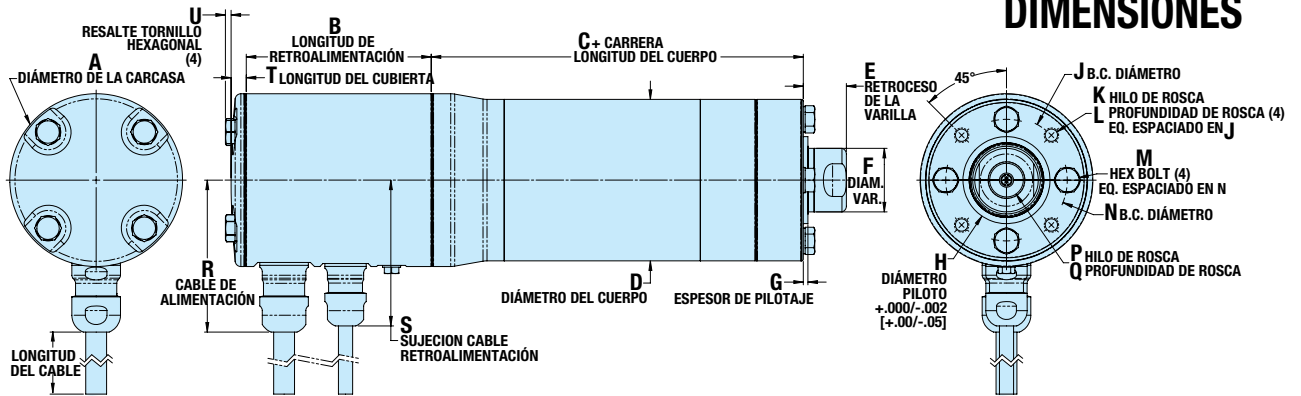
## Especificaciones del freno:

	SERIE	IMA-ST22	IMA-ST33	IMA-SA33
<b>INERCIA ROTOR</b>	gm-cm <sup>2</sup>	19	73	73
	oz-in <sup>2</sup>	0.104	0.400	0.400
<b>CORRIENTE</b>	Amp	0.35	0.43	0.43
<b>PAR DE RETENCIÓN</b>	N-m	1.6	4.0	4.0
	pulg-lb	14	35	35
<b>TIEMPO DE CONEXIÓN</b>	mSeg	75	40	40
<b>TIEMPO DE DESCONEXIÓN</b>	mSeg	20	50	50
<b>TENSIÓN</b>	Vdc	24		

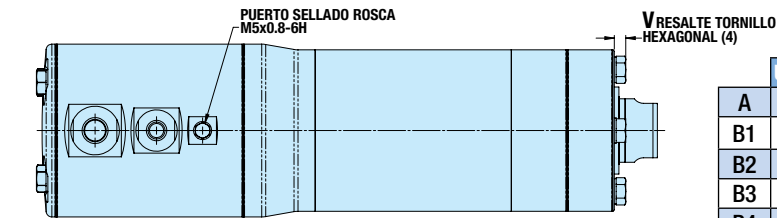


Dimensiones: **Todos los tamaños**

## DIMENSIONES

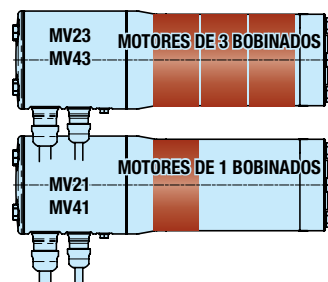


	ST22	ST33	SA33
A	76.2	95.3	95.3
B1	87.7	80.0	80.0
B2	119.1	121.4	121.4
B3	113.9	102.0	102.0
B4	142.7	140.1	140.1
C1**	123.7	158.8	381.6
C2**	126.2	161.4	384.1
D	64.0	89.0	89.0
E1	18.4	23.7	23.7
E2	15.9	21.2	21.2
F	25.38	35.00	35.00
G*	2.54	2.54	2.54
H*	35.500	48.000	48.000
J*	48.00	70.00	70.00
K*	M6x 1.0-6H	M8x 1.25-6H	M8x 1.25-6H
L*	12.5	13.0	13.0
M	M5	M8	M8
N	48.00	67.00	67.00
P	M12x 1.25-6H	M20x 1.5-6H	M20x 1.5-6H
Q	16.0	25.4	25.4
R†	73.6	83.8	83.8
S†	70.4	80.4	80.4
T	8.1	8.4	8.4
U1	1.7	3.1	3.1
U2	5.5	9.1	9.1
V1	4.5	6.3	6.3
V2	8.3	12.0	12.0



### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES: MOTORES DE 1 Y 3 BOBINADOS

ST22			ST33			
	SERIE	MV21/41	MV23/43	SERIE	MV21/41	MV23/43
CARRERA	mm	76.2 to 304.8	152.4 to 304.8	mm	76.2 to 457.2	152.4 to 457.2
	pulg	3.0 to 12.0	6.0 to 12.0	pulg	3.0 to 18.0	6.0 to 18.0
FUERZA MÁXIMA	N	up to 1,446	up to 1,446	N	up to 4,673	up to 7,562
	lbf	up to 325	up to 325	lbf	up to 1,050	up to 1,700



NOTA: Véase la página IMAS\_7 para la carrera IMA-SA33

Permite d  
3" a <6"  
Carrera

\* No compatible con la opción PCD  
\*\* C1 para actuador estándar; C2 para actuador con opción PCD  
† Con Sick Hiperface DSL sólo se necesita 1 agarre de cable (sin "S", cable de retroalimentación separado);  
Tamaño 22 (74.9 mm [2.99"]); tamaño 33 (85.4 mm [3.36"])

	Units	ST22	ST33	SA33
A	in	3.00	3.75	3.75
B1	in	3.45	3.15	3.15
B2	in	4.69	4.78	4.78
B3	in	4.49	4.01	4.01
B4	in	5.62	5.51	5.51
C1**	in	4.87	6.25	15.02
C2**	in	4.97	6.35	15.12
D	in	2.52	3.50	3.50
E1	in	0.72	0.93	0.93
E2	in	0.62	0.83	0.83
F	in	0.999	1.378	1.378
G*	in	0.100	0.100	0.100
H*	in	1.3976	1.8898	1.8898
J*	in	1.890	2.756	2.756
K*	mm	M6x 1.0-6H	M8x 1.25-6H	M8x 1.25-6H
L*	in	0.49	0.51	0.51
M	mm	M5	M8	M8
N	in	1.890	2.638	2.638
P	mm	M12x 1.25-6H	M20x 1.5-6H	M20x 1.5-6H
Q	in	0.63	1.00	1.00
R†	in	2.90	3.30	3.30
S†	in	2.77	3.16	3.16
T	in	0.32	0.33	0.33
U1	in	0.07	0.12	0.12
U2	in	0.22	0.36	0.36
V1	in	0.18	0.25	0.25
V2	in	0.33	0.47	0.47

Dimensiones en pulgadas (las roscas son métricas)

Dimensiones en milímetros

Artículo	Código	Descripción
B1	CA2 A2N	Conector Allen Bradley VP, SICK Hiperface DSL
	CT2 A2N	Conector Tolomatic Standard VP, SICK Hiperface DSL
	FA2 A2N	Cable Allen Bradley, Sick Hiperface DSL
	FT2 A2N	Cable estándar Tolomatic, SICK Hiperface DSL
B2	CA2 A2B	Conector Allen Bradley VP, SICK Hiperface DSL, Freno
	CT2 A2B	Conector Tolomatic Standard VP, SICK Hiperface DSL, Freno
	FA2 A2B	Cable Allen Bradley, Sick Hiperface DSL, Freno
B3	FA1 A1N	Cable Allen Bradley, SICK Hiperface
	FT1 A1N	Cable estándar Tolomatic, SICK Hiperface
	FT1 D1N	Cable estándar Tolomatic, Incremental
	FT1 H1N	Cable estándar Tolomatic, Heidenhain Endat 2.2
	FT1 R1N	Cable estándar Tolomatic, Resolver

Artículo	Código	Descripción
B4	FA1 A1B	Cable Allen Bradley, SICK HIPERFACE, Freno
	FT1 A1B	Cable estándar Tolomatic, SICK HIPERFACE, Freno
	FT1 D1B	Cable estándar Tolomatic, Incremental, Freno
	FT1 H1B	Cable estándar Tolomatic, Heidenhain Endat 2.2, Freno
	FT1 R1B	Cable estándar Tolomatic, Resolver, Freno
C1	—	Estándar
C2	PCD	Con opción PCD
E1	—	Estándar
E2	PCD	Con opción PCD
U1	—	Estándar
U2	HYG2	Con opción HYG2
V1	—	Estándar
V2	HYG2	Con opción HYG2

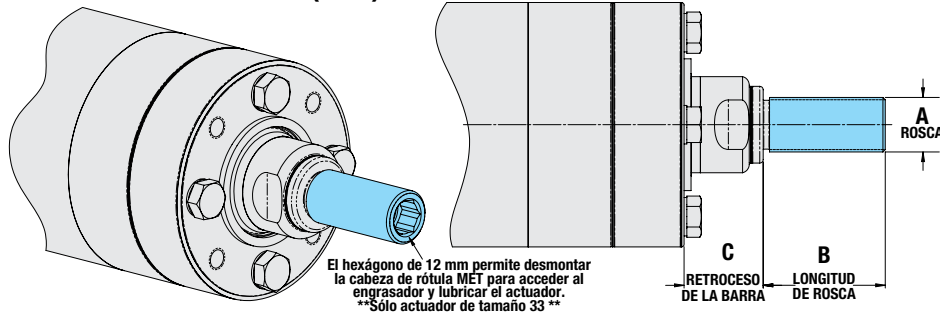
# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

tolomatic.com/CAD Descargar CAD  
3D Utilice siempre el modelo sólido CAD  
para determinar las dimensiones críticas



## Dimensión: Opciones de final de vástago

### FINAL DE VÁSTAGO ROSCADO (MET)



	ST22	ST33	SA33
A	M16x 1.5-6g	M20x 1.5-6g	M20x 1.5-6g
B	37.3	44.5	44.5
C	18.4	28.8	28.8

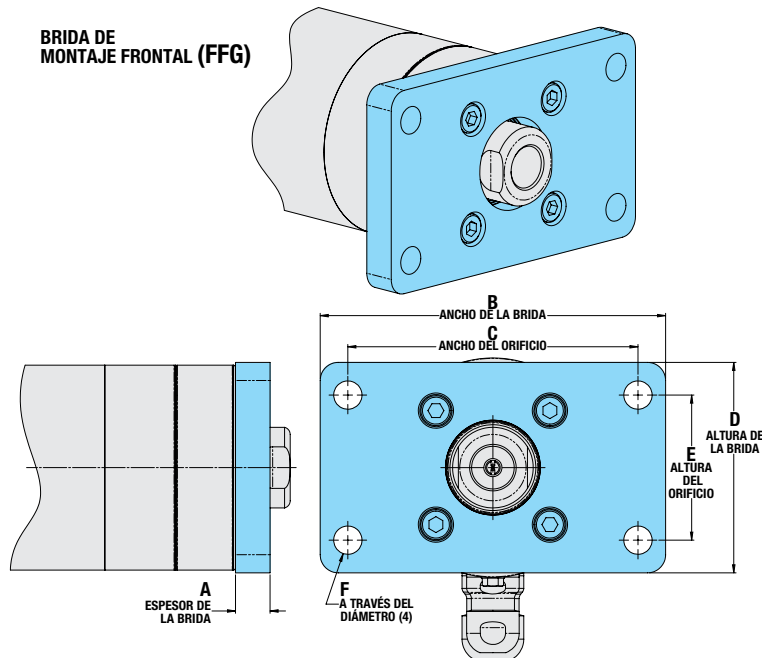
Dimensiones en milímetros

		ST22	ST33	SA33
A	mm	M16x 1.5-6g	M20x 1.5-6g	M20x 1.5-6g
B	pulg	1.47	1.75	1.75
C	pulg	0.72	1.13	1.13

Dimensiones en pulgadas (las roscas son métricas)

## Dimensión: Opciones de montaje

### BRIDA DE MONTAJE FRONTAL (FFG)



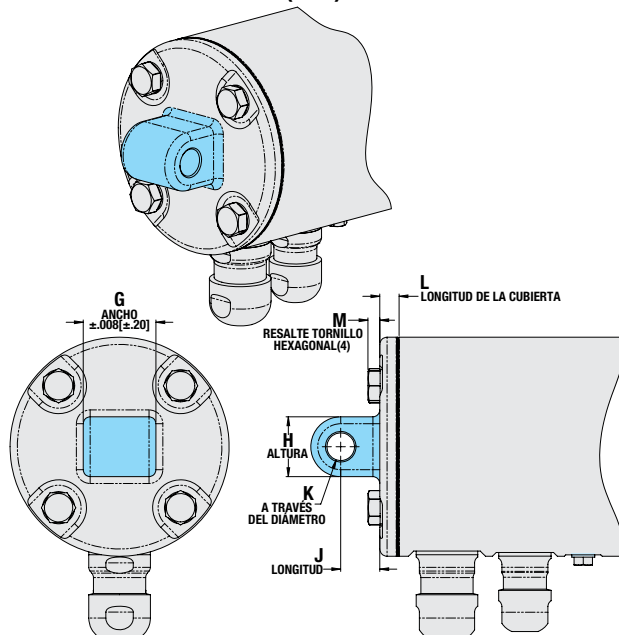
	ST22	ST33	SA33
A	11.2	15.0	15.0
B	117.3	150.0	150.0
C	100.0	126.0	126.0
D	67.3	91.4	91.4
E	50.0	63.0	63.0
F	8.7	12.3	12.3

Dimensiones en milímetros

	ST22	ST33	SA33
A	0.44	0.59	0.59
B	4.62	5.91	5.91
C	3.94	4.96	4.96
D	2.65	3.60	3.60
E	1.97	2.48	2.48
F	0.34	0.48	0.48

Dimensiones en pulgadas

### SOPORTE DE HORQUILLA TRASERO (PCD)



	ST22	ST33	SA33
G	25.6	31.6	31.6
H	22.0	26.0	26.0
J	14.1	17.1	17.1
K	10.036/ 10.000	12.043/ 12.000	12.043/ 12.000
L	8.1	8.4	8.4
M1*	3.6	5.2	5.2
M2*	7.4	10.9	10.9

Dimensiones en milímetros

	ST22	ST33	SA33
G	1.01	1.24	1.24
H	0.87	1.02	1.02
J	0.56	0.67	0.67
K	0.3951/ 0.3937	0.4741/ 0.4724	0.4741/ 0.4724
L	0.32	0.33	0.33
M1*	0.14	0.20	0.20
M2*	0.29	0.43	0.43

Dimensiones en pulgadas

\*M1 Standard actuador; M2 with HYG2 option

# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

## Directrices de selección

### 1 BLECER EL PERFIL DE MOVIMIENTO

A partir de la longitud de carrera de la aplicación, el tiempo de ciclo deseado y las cargas se establecen los detalles del perfil de movimiento.

### 2 COMPARAR LA FUERZA Y LA VELOCIDAD DE FUNCIONAMIENTO (PICO) CON LA REGIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Calcule la fuerza de funcionamiento (pico) y la velocidad requeridas por la aplicación y compárelas con las tablas de las páginas IMAS\_6. La fuerza y la velocidad calculadas deben estar dentro de la región de funcionamiento del actuador.

### 3 COMPARAR FUERZA Y VELOCIDAD DE SERVICIO SEVERO (CONTINUO) CON LA REGIÓN DE SERVICIO SEVERO

Calcule la fuerza RMS y la velocidad requeridas y compárelas con las tablas de las páginas IMAS\_6-7. La fuerza y la velocidad calculadas deben estar dentro de la región de servicio severo.

$$T_{RMS} = \sqrt{\frac{\sum (T_i^2 \times t_i)}{\sum (t_i)}} \quad v_{RMS} = \sqrt{\frac{\sum (V_i^2 \times t_i)}{\sum (t_i)}}$$

### 4 CONSIDERAR LAS ELECCIONES DE HUSILLO

Elija tuercas de rodillo por su mayor vida útil (véase el gráfico Vida útil en la página IMAS\_9) y mayores cargas máximas (véanse los gráficos en las páginas IMAS\_8). Las tuercas de bola son competitivas en costes y más eficientes (véase la tabla de la página IMAS\_6).

#### PRECISION DEL HUSILLO

PLANETARIO	± 0.0004"/ft.	± 0.0102mm/300mm
DE BOLAS	± 0.002"/ft.	± 0.051mm/300mm

### 5 VERIFICAR LA VELOCIDAD CRÍTICA DEL HUSILLO

Verifique que la velocidad lineal pico de la aplicación no supere el valor de velocidad crítica para el tamaño y el paso del husillo seleccionado.

### 6 VERIFICAR LA RESISTENCIA AL PANDEO AXIAL DEL HUSILLO

Verifique que la fuerza máxima no supere la fuerza crítica de pandeo para el tamaño del husillo seleccionado.

### 7 BOBINADOS Y TENSIONES DEL MOTOR

Elija bobinados de motor optimizados para buses de tensión de 230 Vca y 460 Vca. El motor de 1 bobinado (MV21-230V y MV41-460V), disponible para el IMA-S22/33, permite carreras de 3" (76,2 mm) frente a la carrera mínima de 6" (152,4 mm) requerida para los motores de 3 bobinados, proporcionando la fuerza necesaria para muchas aplicaciones en un paquete más compacto y ligero.

### 8 CALCULAR EL INTERVALO DE LUBRICACIÓN

Consulte la página IMAS\_10 para obtener una visión general y la Guía del usuario de IMA-S (#2700-4016) para obtener instrucciones completas para calcular el intervalo de lubricación.

### 9 TEMPERATURA

El IMA-S está diseñado para funcionar en un entorno con una temperatura ambiente entre -4 y +104°F, (-10 y +40°C). El rendimiento debe reducirse si la temperatura ambiente es superior a 77 °F (25 °C). Póngase en contacto con la fábrica si la temperatura ambiente no se encuentra dentro de este rango. NOTA: La temperatura del cuerpo

del actuador puede aproximarse a los 82°C (180°F) en aplicaciones agresivas. Debe dejarse un espacio libre adecuado para garantizar que las condiciones ambientales del actuador no aumenten drásticamente.

### 10 CONSIDERACIONES SOBRE LOS FRENOS

En todas las aplicaciones verticales, un IMA sin motor necesitará un freno para mantener la posición. Tolomatic recomienda que la especificación de la fuerza de retroacción nominal (que figura en la tabla de la página IMAS\_6) se utilice únicamente como referencia. La fuerza de retroacción está sujeta a cambios a lo largo de la vida útil del actuador, debido a la rotura mecánica, la temperatura ambiente y la variación del ciclo de trabajo.

Se puede utilizar un freno con el actuador para evitar que retroceda, normalmente en aplicaciones verticales. Un freno puede ser utilizado por razones de seguridad o para el ahorro de energía que permite el actuador para mantener la posición cuando sin energía. Consulte la página IMAS\_15 para obtener información sobre pedidos.

NOTA: El freno opcional aplicado por muelle / liberado electrónicamente requiere una alimentación de 24 V. Corriente nominal de entrada:

### 11 ELIJA LOS CONECTORES DEL MOTOR Y EL DISPOSITIVO DE REALIMENTACIÓN

La elección de los conectores y el cableado emula a los fabricantes de motores más conocidos para garantizar la compatibilidad. Las opciones de cable/conector incluyen:

- Allen Bradley serie VP
- Estándar Tolomatic
- Cable
- Los cables están disponibles en longitudes de 3, 5 y 10 metros.

Las opciones de retroalimentación incluyen:

- Encoder incremental
- Encoder Absoluto, Hiperface, Hiperface DSL, EnDat 2.2
- Resolver

Póngase en contacto con Tolomatic para obtener más conectores de motor, combinaciones de retroalimentación y archivos de motor para accionamientos de terceros.

### 12 CONSIDERE LAS OPCIONES DE MONTAJE Y DE CABEZA DE RÓTULA

Examine los dibujos dimensionales de las opciones de montaje en la página IMAS\_12. El montaje estándar en el IMA-S son 4 agujeros roscados en la cara frontal del extremo de la varilla del actuador. Otra opción de montaje fijo es el montaje de brida frontal (FFG). La opción de montaje pivotante es el montaje de horquilla trasera (PCD).

La opción de rótula es: rótula de rosca exterior (MET).

NOTA: Independientemente de la opción de montaje elegida, se debe tener cuidado para asegurar que la carga esté guiada y en línea con la línea de movimiento de la barra de fuerza. La desalineación de la línea de movimiento de la barra de fuerza provocará la degradación de la vida útil prevista del actuador.

### 13 CONSIDERAR LA CLASIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LAS OPCIONES ANTIGIRO

La clasificación medioambiental de un IMA-S estándar es IP69K para la protección contra la entrada de agua y polvo. Elija la opción antigiro (IMA-SA) si es necesario. Llame a Tolomatic al 1-800-328-2174 si necesita ayuda para determinar el mejor actuador para su aplicación.

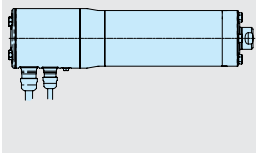


# HOJA DE DATOS DE LA SOLICITUD

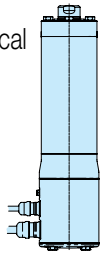
Relene los datos conocidos. No toda la información es necesaria para todas las solicitudes

## ORIENTACIÓN

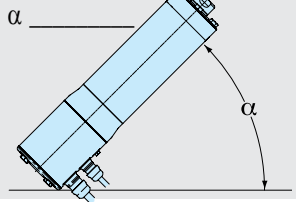
Horizontal



Vertical



Incline °



? Carga soportada por otro mecanismo  ? Carga soportada por otro mecanismo



## PERFIL DE MOVIMIENTO

### EXTENSIÓN

Distancia de movimiento \_\_\_\_\_

pulgada  milímetros

Tiempo de traslado \_\_\_\_\_ seg

Velocidad Máx. \_\_\_\_\_

pulg/seg  mm/seg

Posición estática después del movimiento \_\_\_\_\_ seg

### RETRACCIÓN

Distancia de movimiento \_\_\_\_\_

pulgada  milímetros

Tiempo de traslado \_\_\_\_\_ seg

Velocidad Máx. \_\_\_\_\_

in/seg  mm/seg

Posición estática después del movimiento \_\_\_\_\_ seg

Nº DE CICLOS \_\_\_\_\_

por minuto  por hora

### ¿MANTENER LA POSICIÓN?

Requerido  No es necesario

Después de la mudanza

Durante la pérdida de potencia

## STROKE LENGTH

ordenar en mm SOLO  milímetros (S/M) (Métrica)

⚠ NOTA: Si la carga o la fuerza cambian durante el ciclo, utilice los números más altos para los cálculos.

### EXTENSIÓN

#### CARGA

lb  kg  
(Estándar EE.UU.) (Metric)

#### FUERZA

lbf  N  
(Estándar EE.UU.) (Metric)

### RETRACCIÓN

#### CARGA

lb  kg  
(Estándar EE.UU.) (Metric)

#### FUERZA

lbf  N  
(Estándar EE.UU.) (Metric)

## PRECISIÓN

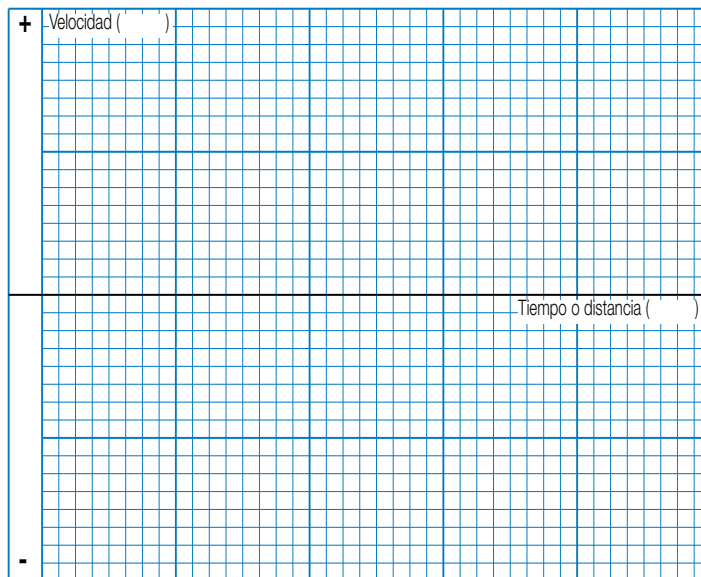
Repetibilidad \_\_\_\_\_

pulgada  milímetros

## ENTORNO OPERATIVO

Temperatura, contaminación, agua, etc.

## PERFIL DE MOVIMIENTO



Grafique su ciclo más exigente, incluyendo los tiempos de aceleración/ deceleración, velocidad y permanencia. También puede indicar las variaciones de carga y los cambios de E/S durante el ciclo. Etiquete los ejes con la escala y las unidades adecuadas.

## CONTACTO INFORMACIÓN

Nombre, Teléfono, Email,  
Co. Nombre, Etc.



UTILICE EL SOFTWARE DE SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO TOLOMATIC DISPONIBLE EN LÍNEA EN [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) O... LLAME A TOLOMATIC AL 1-763-478-8000. Le proporcionaremos toda la asistencia necesaria para determinar el actuador adecuado para el trabajo.

FAX 1-763-478-8080

CORREO ELECTRÓNICO [help@tolomatic.com](mailto:help@tolomatic.com)

# IMA-S - Servoactuador integrado higiénico

## Pedidos

SELECCIÓN DE MODELO (DEBEN ESTAR EN ESTE ORDEN)

**I M A S T 3 3 R N 0 5 S M 3 0 4 . 8 M V 2 3**

OPCIONES (EN CUALQUIER ORDEN)

**CT 2 A 2 N C R 5 F F G H Y G 2 H Y G 3**

MODELO	
<b>IMA-ST</b>	IMA Acero inoxidable-estándar
<b>IMA-SA</b>	IMA Acero inoxidable-Antigiro

TAMANO	
<b>22</b>	Actuador Serie 22 (Antigiro no disponible)
<b>33</b>	Actuador serie 33

HUSILLO			
Combinaciones disponibles de husillos			
22	33	33SA	Descripción
<b>BN05</b>	<b>BN05</b>	—	de bolas, avance 5 mm
<b>BN10</b>	<b>BN10</b>	—	de bolas, avance 10 mm
—	<b>BN20</b>	—	de bolas, avance 20 mm
—	<b>RN04</b>	<b>RN04</b>	planetario, avance 4 mm
—	<b>RN05</b>	<b>RN05</b>	planetario, avance 5 mm
—	<b>RN10</b>	<b>RN10</b>	planetario, avance 10 mm

LONGITUD DE LA CARRERA
<b>SM</b> _ _ _

Trazo, introduzca el trazo longitud en milímetros  
 NOTA: Ver página IMAS\_7 para carrera mín. y máx.

TENSIÓN DEL MOTOR	
<b>MV21*</b>	230 Vca, tensión del motor, 1 bobinado
<b>MV41*</b>	460 Vca, tensión del motor, 1 bobinado
<b>MV23</b>	230 Vca, tensión del motor, 3 bobinados
<b>MV43</b>	460 Vca, tensión del motor, 3 bobinados

\*NOTA: No disponible para actuadores antigiro \*SA

OPCIÓN DE FRENO	
<b>N</b>	Sin Freno
<b>B</b>	Freno

CABLE(S)	
<b>CR3</b>	Cable(s) de 3 m, alimentación y retroalimentación
<b>CR5</b>	Cable(s) de 5 m, alimentación y retroalimentación
<b>CR10</b>	Cable(s) de 10 m, alimentación y retroalimentación

Para longitudes de cable personalizadas, póngase en contacto con Tolomatic. Los plazos de entrega pueden variar.

OPCIONES DE FINAL DE VÁSTAGO	
—	Estándar, hembra, roscado interiormente
<b>MET</b>	Final de vástago roscado exteriormente

MOUNTING OPTIONS	
—	Standard Face Mount
<b>FFG</b>	Front Flange Mount
<b>PCD</b>	Clevis Mount, Rear
<b>PCDR</b>	Clevis Mount, Rear (Rotated 90°)

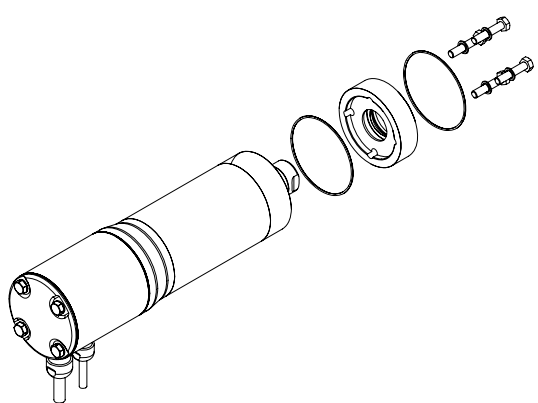
OTHER OPTIONS*	
<b>HYG2</b>	Hygienic Fasteners
<b>HYG3</b>	FDA Rod Wipers

\*Order none, 1 or both

Contact Tolomatic for Lead Time  
 Some feedback devices are not compatible with some connectors.  
**Contact Tolomatic for complete motor connector & feedback combination information**

CONECTORES SERIE MOTOR	DISPOSITIVO DE RETROALIMENTACIÓN
Cable + Conector Allen Bradley VP	<b>CA2 A2</b> SICK Hiperface DSL
Cable Allen Bradley	<b>FA1 A1</b> SICK Hiperface
Cable Allen Bradley	<b>FA2 A2</b> SICK Hiperface DSL
Cable + Conector Tolomatic Std. VP	<b>CT2 A2</b> SICK Hiperface DSL
Cable estándar Tolomatic	<b>FT1 D1</b> Incremental

CONECTORES SERIE MOTOR	DISPOSITIVO DE RETROALIMENTACIÓN
Cable estándar Tolomatic	<b>FT1 A1</b> SICK Hiperface
Cable estándar Tolomatic	<b>FT1 H1</b> Heidenhain Endat 2.2
Cable estándar Tolomatic	<b>FT1 R1</b> Resolver
Cable estándar Tolomatic	<b>FT2 A2</b> SICK Hiperface DSL



CARTUCHO DE JUNTA REEMPLAZABLE			
Descripción	IMA-ST22	IMA-ST33	IMA-SA33
Estándar	2622-9070	2633-9070	2633-9070
De serie con soporte de horquilla trasero (PCD)	2622-9071	2633-9071	2633-9071
Limpiadores de vástago FDA (HYG3)	2622-9072	2633-9072	2633-9072
Limpiadores de vástago FDA (HYG3 con soporte de horquilla trasero (PCD))	2622-9073	2633-9073	2633-9073

**Entrega rápida  
Fabricado bajo pedido**

# 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 sus longitudes de carrera 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.



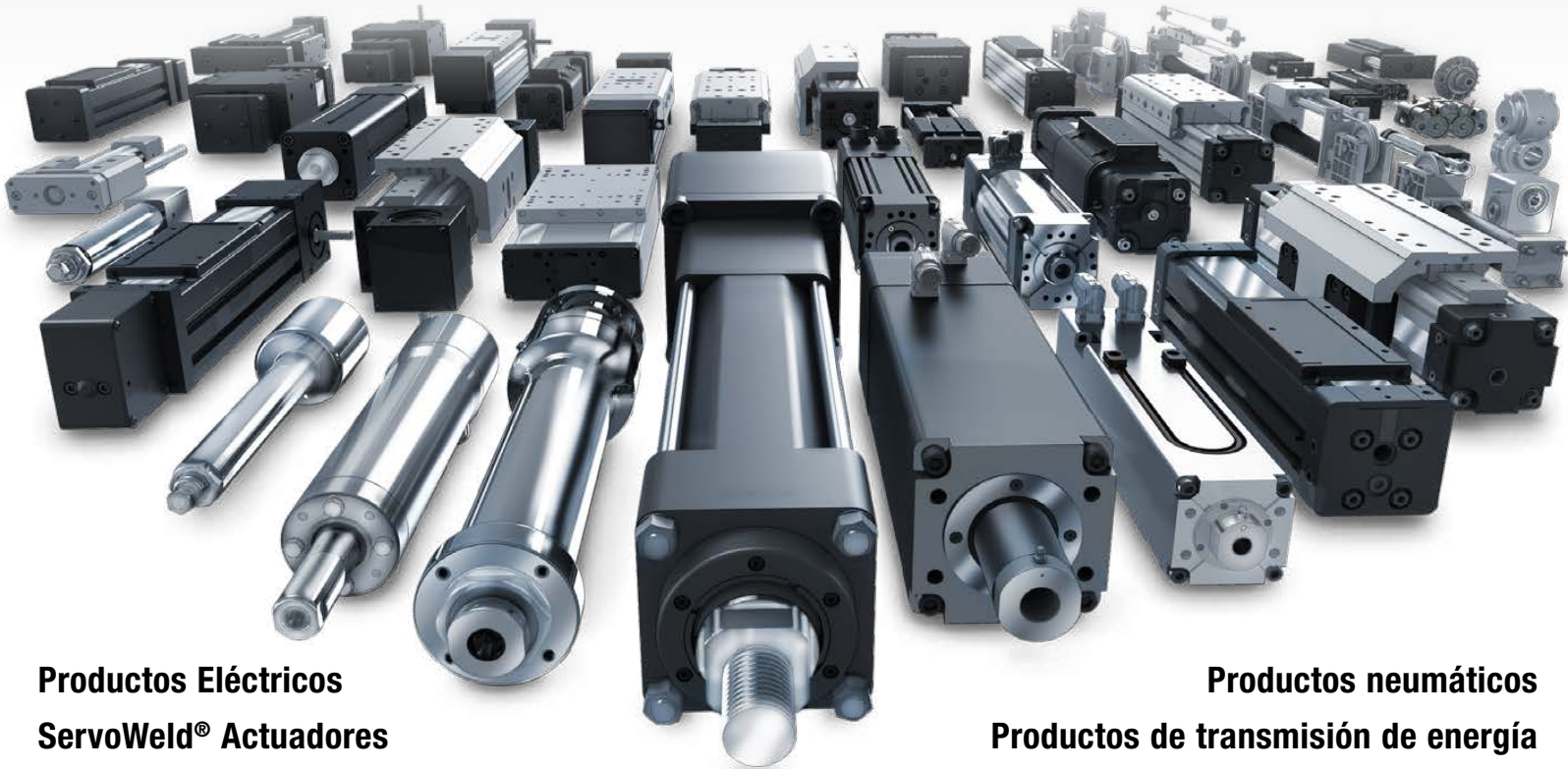
## MODELOS CAD

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 energía**

# Tolomatic™

EXCELLENCE IN MOTION

EMPRESA AMB EL  
SISTEMA DE QUALITAT  
CERTIFICAT PER DNV  
= ISO 9001 =  
Site certificado: Hamel, MN

### EE.UU. - Headquarters

**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](http://www.tolomatic.com)

### 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

### 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](http://www.tolomatic.com) para disponer de la información técnica más actualizada