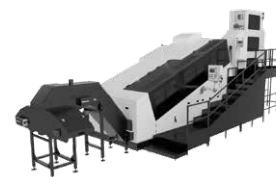
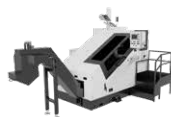


GUÍA DEL SISTEMA

## INGRAMATIC

THE WINNING TECHNOLOGIES®





## — ÍNDICE

- 03 | SACMA GROUP
  - 04 | LA VISIÓN
  - 05 | SECTORES
  - 06 | INGRAMATIC
  
  - 10 | LAMINADORAS DE SIMPLE SISTEMA DE INTRODUCCIÓN
  - 11 | LAMINADORAS DE DOBLE SISTEMA DE INTRODUCCIÓN
  - 12 | MICRO LAMINADORAS  
ROSCADORAS CON DOBLE UNIDAD DE ARRANQUE
  - 13 | ROSCADORAS SEMI-CALIENTE
  - 14 | ROSCADORAS COMBINADAS
  - 15 | LAMINADORAS
-



## ELEGIR LA EXCELENCIA PARA MARCAR LA DIFERENCIA

Una mirada siempre hacia el futuro

El GRUPO SACMA es el socio tecnológico ideal para el desarrollo y la producción de prensas de estampación, roscadoras exteriores, máquinas de control numérico para segundas operaciones de mecanizado y roscado interior, incluso hasta sistemas de carga y manipulación.

Soluciones personalizadas altamente tecnológicas para redefinir los cánones de la excelencia en el mundo de los tornillos y elementos de fijación.

Todas las empresas del grupo están unidas por una filosofía y unos procesos comunes que permiten diseñar y fabricar internamente cada componente. Una elección que marca la diferencia.

### THE **WINNING TECHNOLOGIES**®

- CONFORMADO / ESTAMPADO
- LAMINACIÓN / ROSCADO
- ROSCADO / MECANIZADO
- CARGA / MOVIMENTACIÓN



• **5** Plantas de Producción

• **24** Agencias de Ventas

• **5** Centros de Ventas y Servicio Técnico

Somos una red estratégica internacional con centros técnicos en Estados Unidos, China, Taiwán y Brasil, y una red de ventas en expansión en 18 países. Estamos ampliamente presentes en los principales mercados europeos y en áreas clave como Canadá, Argentina, Japón, India, Irán y Corea del Sur. Porque estar realmente presentes significa ser fiables, no solo visibles.

Bienvenidos al mundo SACMA, mucho más que tantos puntos en un mapa.



Cada industria sigue un camino único, lleno de desafíos, ambiciones y cambios constantes. SACMA está siempre presente con máquinas diseñadas para transformar ideas y proyectos en componentes fiables y duraderos. Nuestro know-how, fruto de la experiencia y la visión, nos permite ofrecer soluciones que se adaptan a cada necesidad y acompañan a los fabricantes de todo el mundo hacia resultados de excelencia.

AUTOMOCIÓN  
OEM

AUTOMOCIÓN  
PROVEEDOR  
DE PRIMER NIVEL

AEROESPACIAL

VEHÍCULO  
INDUSTRIAL

CONSTRUCCIÓN

ELECTRÓNICA

LÍNEA BLANCA

MUNICIÓN  
AMTEC

OTRAS



CONFORMADO / ESTAMPADO

LAMINACIÓN / ROSCADO

ROSCADO / MECANIZADO

CARGA / MOVIMENTACIÓN

Fundada en 1966, INGRAMATIC ha producido más de 4000 laminadoras, convirtiéndose en un líder mundial del mercado. Desde 2004, forma parte del grupo SACMA, lo que le ha permitido reforzar sus capacidades técnicas y comerciales. INGRAMATIC ofrece laminadoras destinadas a los sectores de la automoción, la construcción, la electrónica y la aeroespacial, haciendo hincapié en la fiabilidad y la innovación.



## DEPARTAMENTO TÉCNICO

Producir máquinas que respondan lo mejor posible a las necesidades de nuestros clientes significa alcanzar niveles de personalización cada vez más elevados. Un resultado que solo es posible gracias al trabajo de nuestro departamento técnico, que analiza todas las dificultades sin descuidar el más mínimo detalle, y activa el proyecto con la máxima profesionalidad.

Aquí, los diseños de las máquinas de los clientes empiezan a tomar forma en las pantallas de los ordenadores, en esa lógica única de integración total que permite una intercambiabilidad óptima entre los distintos componentes.

El departamento técnico realiza los proyectos, que luego se transmiten a la producción, para que no solo tomen forma, sino que también cobren vida.



## CALIDAD

Cada una de las piezas mecánicas que componen nuestras máquinas debe superar un riguroso proceso de control de calidad antes de su almacenamiento, ya que solo aquellas que resulten perfectas podrán entrar a componer la máquina. Cada máquina se prueba hasta su máximo rendimiento durante al menos 72 horas consecutivas, antes de que se decida su envío. Gestionar un sistema de calidad modular que contemple la realización y la inspección de cada una de las piezas mecánicas es el único modo de poder garantizar a los clientes los excelentes niveles de calidad que esperan de nuestras máquinas.



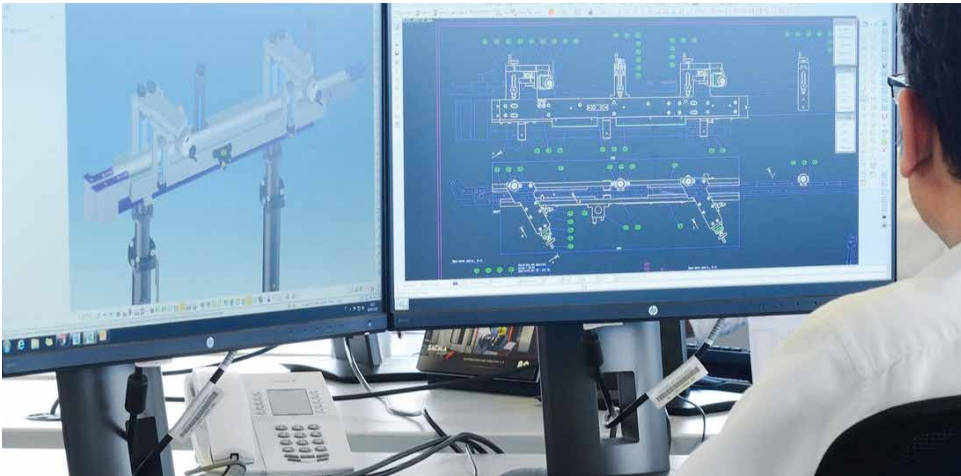
## I+D

La tecnología avanza y evoluciona a velocidades cada vez más altas y nosotros no podemos quedarnos atrás. Por eso, los ingenieros de nuestro equipo de I+D se encargan de buscar a diario las mejores y más recientes innovaciones tecnológicas en el mercado para aplicarlas a nuestras máquinas.

No se trata solo de investigar y encontrar nuevas soluciones, sino de imaginar cómo aplicarlas con éxito a nuestros procesos de producción, con vistas a una mejora continua. Mirar al futuro e ir siempre un paso adelante.

## CO-INGENIERÍA

Todas las empresas dicen estar orientadas al cliente. Nosotros lo somos, y por ello invertimos constantemente en una presencia global y a través de nuestro exclusivo servicio de diseño técnico para el desarrollo de nuevas soluciones personalizadas para laminar todas las piezas de última generación. Esto significa no solo ser capaces de diseñar productos cada vez más complejos, sino también de identificar, junto con el cliente, las mejores soluciones para industrializarlas de forma altamente eficiente.



## DIVISIÓN DE ENSAMBLADO

Se escribe «División de Ensamblado», pero se lee «Fiabilidad». Nada de componentes de terceros fabricantes: en INGRAMATIC producimos internamente o en las fábricas del grupo cada una de las piezas que formarán parte de nuestras máquinas y, antes de proceder a su ensamblado, realizamos una operación de preensamblado que nos permite asegurar la calidad de la unidad que se instalará sucesivamente en la máquina, verificando la precisión de los acoplamientos, reduciendo al mínimo las tolerancias y calibrando a la perfección los movimientos de los carros. Porque la fiabilidad no se ve, se siente.



## ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA

La organización de una producción en serie no puede prescindir del almacén. Está estructurado para contener más de 700 palets con recogida automática y 2000 contenedores para la recogida manual, y garantiza la presencia de todos los componentes necesarios para el plan de producción y para el servicio de asistencia y suministro de piezas de repuesto. El sistema informatizado de control de existencias asegura la máxima eficiencia y rapidez de retiro y una gestión óptima del inventario.



# LAMINADORAS DE SIMPLE SISTEMA DE INTRODUCCIÓN

Las laminadoras RP120/220/320/420, con un simple sistema de introducción, utilizan peines de W1015/TR1 a W30/TR5, produciendo tornillos para diversos sectores. Las principales características comprenden un sistema de introducción comandado por un motor directo, un bastidor en fundición esferoidal perlítica y una transmisión con un reductor planetario de alta precisión para un par y una precisión accrescidos. La máquina comprende ajustes motorizados de los raíles de alimentación, un bol vibrante y un sistema de trampilla de piezas no conformes automático. El diseño modular permite añadir una o dos unidades de ensamblaje de arandelas, o una alimentación automática para las piezas sin cabeza.

## CARACTERÍSTICAS

		RP120	RP220	RP220-R1	RP320	RP320-R1	RP420	RP420-R1	RP420-L	RP420-L-R1
<b>M - Motorización de las matrices y de los punzones</b>					M	M	M	M	M	M
<b>Puesta en marcha de la unidad</b>		Single	Single	Single	Single	Single	Single	Single	Single	Single
<b>PEINES EU</b>		TR1	TR2	TR2	TR3	TR3	TR4	TR4	TR5	TR5
Longitud peine fijo	mm	85	115	115	130	130	150	150	190	190
Longitud peine móvil	mm	95	130	130	150	150	170	170	210	210
Espesor peine	mm	25	30	30	40	40	40	40	40	40
Altura peine	mm	65	65	65	102,5	102,5	122,5	122,5	122,5	122,5
<b>PEINES USA</b>		W1015	W10	W10			W20	W20	W30	W30
Longitud peine fijo	mm	88,9	107,95	107,95			152,4	152,4	190,5	190,5
Longitud peine móvil	mm	101,6	127	127			171,45	171,45	215,9	215,9
Espesor peine	mm	20,64	23,8	23,8			30,15	30,15	42,86	42,86
Altura peine	mm	65	65	65			122,5	122,5	122,5	122,5
<b>TORNILLO</b>										
Diámetro tornillo	mm	M2 - M6	M3 - M8	M3 - M8	M4 - M10	M4 - M10	M6 - M12	M6 - M12	M8 - M14	M8 - M14
Longitud bajo cabeza	mm	100	100	100	120	120	140	140	140	140
Longitud roscado	mm	62,5	62,5	62,5	100	100	120	120	120	120
<b>MÁQUINA</b>										
Gama de velocidad hasta (rpm)	No.	600	410	300/410**	330	300/330**	260	220/260**	260	220/260**
Potencia motor	kW	11	15	15	15	15	18,5	18,5	18,5	18,5
Masa neta	kg	3.800	4.000	5.000	7.300	8.000	7.300	8.500	8.000	8.700



RP120



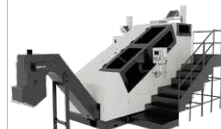
RP220



RP220-R1



RP320



RP320-R1



RP420



RP420-R1



RP420-L



RP420-L-R1

# LAMINADORAS DE DOBLE SISTEMA DE INTRODUCCIÓN

Las laminadoras INGRAMATIC de doble sistema de introducción están dotadas de un sistema patentado a servomotor con ajuste por autoaprendizaje. El bastidor reforzado y el guiado hidrostático del corredero garantizan una capacidad de carga elevada. Las opciones de alimentación comprenden un bol vibrante o un elevador vertical. Las máquinas también comprenden unidades de ensamblaje de cambio rápido, ajustes motorizados y un sistema de trampilla de rechazo de las piezas no conformes.

## CARACTERÍSTICAS

		RP520	RP520-R1	RP620	RP620-R1	RP720	RP720-R1	RP820	RP820-R1
<b>M - Motorización de las matrices y de los punzones</b>		M	M	M	M	M	M	M	M
<b>Puesta en marcha de la unidad</b>		Double	Double	Double	Double	Double	Double	Double	Double
<b>PEINES EU</b>		TR5	TR5	TR6	TR6	TR7	TR7	TR8	TR8
Longitud peine fijo	mm	190	190	230	230	280	280	380	380
Longitud peine móvil	mm	210	210	255	255	305	305	405	405
Espesor peine	mm	50	50	50	50	50	50	57	57
Altura peine	mm	152,5	152,5	152,5	152,5	162,5	162,5	205	205
<b>PEINES USA</b>		W30	W30	W40	W40	W50	W50	W60	W60
Longitud peine fijo	mm	190,5	190,5	228,6	228,6	279,4	279,4	381	381
Longitud peine móvil	mm	215,9	215,9	254	254	304,8	304,8	406,4	406,4
Espesor peine	mm	36,5	36,5	42,86	42,86	49,2	49,2	55,55	55,55
Altura peine	mm	152,5	152,5	152,5	152,5	162,5	162,5	205	205
<b>TORNILLO</b>									
Diámetro tornillo	mm	M8 - M14	M8 - M14	M10 - M16	M10 - M16	M14 - M20	M14 - M20	M18 - M27	M18 - M27
Longitud bajo cabeza	mm	250	250	250	250	300	250	330	250
Longitud roscado	mm	150	150	150	150	160	160	200	200
<b>MÁQUINA</b>									
Gama de velocidad hasta (rpm)	No.	180	150/180**	160	120/160**	120	100/120**	100	100
Potencia motor	kW	22	22	30	30	45	45	55	55
Masa neta	kg	10.000	12.000	10.500	12.500	15.000	17.300	20.000	22.300



RP520



RP520-R1



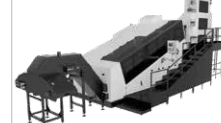
RP620



RP620-R1



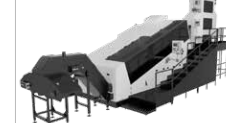
RP720



RP720-R1



RP820



RP820-R1

## MICRO LAMINADORAS

La RP020, inspirada en el concepto I-Thread, es perfecta para la producción a gran velocidad de tornillos en miniatura precisos. Está equipada con un sistema de introducción a motor directo, raíles de alimentación de alta precisión y transmisión con una correa síncrona de doble hélice para un par y una precisión accrescidos. La máquina también ofrece ajustes por autoaprendizaje y una cabina de insonorización moderna.

## ROSCADORAS CON DOBLE UNIDAD DE ARRANQUE

Los rodillos de roscar INGRAMATIC con doble grupo de arranque están equipados con un sistema patentado de accionamiento con servomotor con regulaciones de autoaprendizaje. El bastidor reforzado y las guías de deslizamiento hidrostáticas garantizan una elevada capacidad de carga. Las opciones de alimentación incluyen un alimentador vibratorio o un elevador vertical. Las máquinas también incluyen unidades de ensamblaje de las arandelas, regulaciones rápidas y descarte automático de las piezas.

### CARACTERÍSTICAS

		RP020
<b>M - Motorización de las matrices y de los punzones</b>		
<b>Puesta en marcha de la unidad</b>		Single
<b>PEINES EU</b>		
Longitud peine fijo	mm	50
Longitud peine móvil	mm	60
Espesor peine	mm	17,5
Altura peine	mm	32
<b>PEINES USA</b>		00/000
Longitud peine fijo	mm	44,5
Longitud peine móvil	mm	50,8
Espesor peine	mm	17,46
Altura peine	mm	32
<b>TORNILLO</b>		
Diámetro tornillo	mm	M1 - M3
Longitud bajo cabeza	mm	50
Longitud roscado	mm	30
<b>MÁQUINA</b>		
Gama de velocidad hasta (rpm)	No.	450
Potencia motor	kW	4
Masa neta	kg	1.000

### CHARACTERISTICS

		RP920
<b>M - Motorización de las matrices y de los punzones</b>		M
<b>Puesta en marcha de la unidad</b>		Double
<b>PEINES EU</b>		TR9
Longitud peine fijo	mm	483
Longitud peine móvil	mm	508
Espesor peine	mm	62
Altura peine	mm	182,5
<b>PEINES USA</b>		W70
Longitud peine fijo	mm	482,6
Longitud peine móvil	mm	508
Espesor peine	mm	61,9
Altura peine	mm	182,5
<b>TORNILLO</b>		
Diámetro tornillo	mm	M20 - M33
Longitud bajo cabeza	mm	350
Longitud roscado	mm	180
<b>MÁQUINA</b>		
Gama de velocidad hasta (rpm)	No.	80
Potencia motor	kW	75
Masa neta	kg	45.000



RP020



RP920

# ROSCADORAS SEMICALIENTE

Semi-caliente WF de INGRAMATIC combinan un diseño para trabajos pesados con la tecnología I-Thread, aumentando la calidad y la productividad del roscado para materiales como A286, Waspaloy®, Inconel® y aleaciones de titanio. Las características incluyen bobinas de inducción, pirómetro óptico, guías y portaherramientas refrigerados, control preciso del flujo y cambio rápido para el cumplimiento del sector aeroespacial.

## CARACTERÍSTICAS

		RP120-WF	RP220-WF	RP320-WF	RP420-WF	RP420-L-WF
<b>M - Motorización de las matrices y de los punzones</b>				M	M	M
<b>Puesta en marcha de la unidad</b>		Single	Single	Single	Single	Single
<b>PEINES EU</b>		TR1	TR2	TR3	TR4	TR5
Longitud peine fijo	mm	85	115	130	150	190
Longitud peine móvil	mm	95	130	150	170	210
Espesor peine	mm	25	30	40	40	40
Altura peine	mm	65	65	102,5	122,5	122,5
<b>PEINES USA</b>		W1015	W10		W20	W30
Longitud peine fijo	mm	88,9	107,95		152,4	190,5
Longitud peine móvil	mm	101,6	127		171,45	215,9
Espesor peine	mm	20,64	23,8		30,15	42,86
Altura peine	mm	65	65		122,5	122,5
<b>TORNILLO</b>						
Diámetro tornillo	mm	M2 - M6	M3 - M8	M4 - M10	M6 - M12	M8 - M14
Longitud bajo cabeza	mm	100	100	120	140	140
Longitud roscado	mm	62,5	62,5	100	120	120
Potencia de calentamiento	kW	12	12	24	24	24
<b>MÁQUINA</b>						
Gama de velocidad hasta (rpm)	No.	600	410	330	260	260
Potencia motor	kW	11	15	15	18,5	18,5
Masa neta	kg	3.800	4.000	7.300	7.300	8.000



RP120-WF



RP220-WF



RP320-WF



RP420-WF



RP420-L-WF

# ROSCADORAS COMBINADAS

La aplicación sobre la misma máquina de diferentes sistema de mecanizado permite producir piezas de geometría compleja con una sola operación de carga, reduciendo stocks intermedios y eventuales operaciones de lavado. Para cubrir este tipo de necesidades, se proponen soluciones que permitan la carga de tornillos en modo continuo y automático pasando el tornillo antes de la estación de roscadora rotativa y posteriormente en la sección de roscado de peines planos. De esta manera, se pueden combinar operaciones de roscado sobre diferentes diámetros roscas y gargantas utilizando de forma eficiente una sola unidad productiva.

## CARACTERÍSTICAS

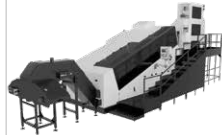
		RP520-RR16	RP620-RR16	RP720-RR24	RP820-RR24
<b>M - Motorización de las matrices y de los punzones</b>		M	M	M	M
<b>Puesta en marcha de la unidad</b>		double	double	double	double
<b>PEINES</b>					
<b>PEINES EU</b>		TR5	TR6	TR7	TR8
Longitud peine fijo	mm	190	230	280	381
Longitud peine móvil	mm	210	255	305	405
Espesor peine	mm	50	50	50	57
Altura peine	mm	152,5	152,5	162,5	205
<b>PEINES USA</b>		W30	W40	W50	W60
Longitud peine fijo	mm	190,5	228,6	279,4	381
Longitud peine móvil	mm	215,9	254	304,8	406,4
Espesor peine	mm	36,5	42,86	49,2	55,55
Altura peine	mm	152,5	152,5	162,5	205
<b>TORNILLO</b>					
Diámetro tornillo	mm	M8 - M14	M10 - M16	M14 - M20	M18 - M27
Longitud bajo cabeza	mm	250	250	300	330
Longitud roscado	mm	150	150	160	200
<b>MATRICES PARA RODILLOS SECTORIALES</b>					
Diámetro interior del rodillo	mm	127	127	152,4	152,4
Diámetro exterior del sector	mm	340	340	380	380
Desarrollo del sector	°	120	120	90	90
Altura de la matriz	mm	100	100	100	100
Paso de rosca del hilo superior de las herramientas	mm	150	150	220	220
Diámetro de rosca, estación rotativa	mm	M6 - M14	M6 - M16	M12 - M24	M12 - M24
<b>MÁQUINA</b>					
Gama de velocidad hasta (rpm)	No.	180	160	120	100
Potencia del motor - Peines	kW	22	30	45	55
Potencia del motor - Rodillo/Sector	kW	18,5	18,5	29	29
Masa neta	kg	13.000	13.500	18.500	23.500



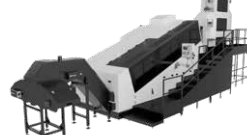
RP520-RR16



RP620-RR16



RP720-RR24



RP820-RR24

# LAMINADORAS

La unidad de biselado de INGRAMATIC está equipada con un mandrino motorizado con posición regulable en altura para facilitar el ajuste según la longitud de la pieza. Las piezas se sujetan con pinzas y se biselan con herramientas de corte. El proceso comprende la expulsión de los residuos con aceite de refrigeración, que se filtra y se recircula. La unidad puede ser independiente o integrarse con la roladora.

CARACTERÍSTICAS		SMP12	SMP16	SMP22
Diámetro	mm	5 - 12	8 - 16	10 - 22
Longitud	mm	130	200	300
<b>MÁQUINA</b>				
Gama de velocidad hasta (rpm)	Prod./1'	220	180	130
Velocidad de rotación electrom.	rpm	0 - 8.000	0 - 8.000	0 - 6000
Potencia motor	kW	7,5	11	15
Dimensión cono	ISO	30	40	40
Dimensión plaquitas estándar	mm	11x11	16x16	16x16
Masa neta	kg	2.800	3.900	4.500



SMP12



SMP16



SMP22



**IT • INGRAMATIC DIVISION**  
15053 Castelnuovo Scriveria (AL) • ITALY  
com@ingramatic.com

**IT • SACMA LIMBIATE S.P.A.**  
20812 Limbiate (MB) • ITALY  
info@sacmalimbiate.it

**IT • HS AUTOMAZIONI S.R.L.**  
10073 Ciriè (TO) • ITALY  
info@hsautomazioni.it

**IT • TECNO LIFT S.R.L.**  
15053 Castelnuovo Scriveria (AL) • ITALY  
info@tecnoliftitaly.com

**USA • SACMA MACHINERY CORPORATION**  
Westlake • Ohio • USA  
com@sacmagroup-usa.com

**CN • SACMA MACHINERY WUXI**  
Wuxi • CHINA  
info@sacma-machinery.cn

**BR • SACMA MACHINERY DO BRASIL**  
Jundai • SP • BRASIL  
sacma@sacma.com.br

**TW • SACMA MACHINERY TAIWAN**  
Kaohsiung City • TAIWAN (R.O.C.)  
info@sacmamachinery.tw

