

**Vacío**



## **Bomba de Vacío de Tornillo**

*Screw Vacuum  
Pump*





**PEDRO GIL, S.L.** desarrolla sus actividades a escala mundial y cuenta con instalaciones en Barcelona y Shanghai.

**PEDRO GIL**, celebró su centenario en 1997 y es reconocida internacionalmente como fabricante de Soplantes rotativos “Roots” y Bombas de Vacío, así como de Sistemas de Vacío. Somos herederos de una historia y una cultura basadas en los principios del servicio al Cliente y la búsqueda de la excelencia.

*PEDRO GIL, S.L. has a worldwide presence with facilities in Barcelona and Shanghai.*

*PEDRO GIL celebrates the century on 1997 and is worldwide well known as a manufacture of Roots blowers, vacuum pumps and vacuum systems. Our mission is giving the best service to the customer, and pursuit the excellence.*

## Bomba de Vacío de Tornillo

### General

Las bombas RVS de tornillo han sido diseñadas con un perfil de tornillo único que permite cubrir una amplia gama de procesos químicos e industriales. El funcionamiento, es mediante un par de rotores girando en sentido contrario, uno del otro, sin contacto entre ellos ni con la carcasa, y sin ningún líquido de cierre, sincronizados mediante un par de engranajes, aspirando los gases del proceso por la brida de aspiración y desplazándolos, a través de los rotores, a la brida de impulsión.

El tornillo híbrido, de paso variable, en comparación con los tornillos tradicionales, incrementa considerablemente la eficiencia de la compresión, para un bombeo más rápido y homogéneo, reduciendo también el incremento de temperatura por la compresión, lo que contribuye a un bombeo más seguro, especialmente en la descarga de los gases, gracias al especial diseño en espiral hidrodinámica de la camisa de refrigeración de la carcasa, lo que cumple con las directivas ATEX. Este alto rendimiento, también se refleja en el consumo energético de la bomba.

### Características y ventajas

- Alta velocidad de bombeo
- Mayor nivel de vacío alcanzable
- Sistema de refrigeración único con espiral hidrostático
- No necesita gas de refrigeración hasta los 800 m³/h.
- Menor temperatura de descarga
- Menor potencia absorbida
- Menor nivel de vibraciones
- Menor nivel sonoro
- Fácil mantenimiento
- Menor coste de mantenimiento
- Robusto diseño hexagonal de la carcasa
- Amplia gama de procesos compatibles

### Materiales de construcción

- **Carcasa:** Fundición dúctil con recubrimiento GGG40
- **Rotor:** Fundición dúctil con recubrimiento GGG40
- **Retén de aceite:** PTFE con carcasa de Ac. Inox.
- **Anillo apoyo retén:** Ac. Inox. con recubrimiento cerámico
- **Cierres interiores:**
  - **Lado aspiración:** Doble retén de aceite
  - **Lado impulsión:** Cierre mecánico + retén aceite
- **Rodamientos:**
  - **Lado aspiración:** Rodamiento de rodillos
  - **Lado impulsión:** Rodamiento doble contacto angular
  - **Salida del eje:** Rodamiento de bolas
- **Tipo de aceite:** Shell Turbo Oil T
- **Tipo de grasa:** Mobile 1

## Screw Vacuum Pump

### Overview

RVS screw pumps are designed with unique screw profile to fulfill wide range of chemical and industrial processes. It is operating by rotating a paired screw that efficiently admit gases from inlet into the pump inside and compress through the screws swept volume toward the discharge.

The hybrid screw design with engineered combination of variable pitches, in comparison with traditional ones, significantly increase compression efficiency for faster and smoother pumping but decreases heat generation for safe pumping, particularly at the discharge, which comes from the specially design of unique hydrodynamic spiral jacket cooling mechanism that results fulfilling ATEX directives. It also significantly reduces electrical consumptions but with sufficient pumping from atmosphere to its ultimate vacuum. Non-seized rotation of screw without lubricants between screw and stator can be achieved by precision machining and balanced assembly of timing gears and bearings that are lubricated but well sealed from pumping chamber.

### Features & Characteristics

- Fast pumping down
- Superior stand-alone ultimate vacuum
- Unique hydrodynamic spiral jacket cooling
- No cooling gas up to 800 m³/h necessary
- Low discharge temperature
- Lower power consumption
- Low vibrations
- Low noise level
- Easy maintenance
- Lower maintenance cost
- Robust Hexagonal body design
- Wide range ability of process vacuum

### Material of construction

- **Casing:** Coated ductile cast iron GGG40
- **Screw:** Coated ductile iron GGG40
- **Lip seal:** PTFE lip seal
- **Slip Sleeve:** Ceramic plated stainless steel
- **Shaft seals:**
  - HV (suction): Double lip seal PTFE
  - LV (discharge): Mechanical seal + lip seal
- **Bearings :**
  - HV (suction): Roller ball bearings
  - LV (discharge): Angular double ball bearing
  - Drive end: Single ball bearing
- **Gear box oil:** Shell Turbo Oil T
- **Read end bearing:** Mobile 1 Grease

## Vacío para industria química y de proceso

Tradicionalmente, la industria química y de proceso, utiliza eyectores de vapor, bombas de anillo líquido y bombas de paletas de aceite, para conseguir diferentes niveles de vacío, lo que genera agua y líquidos residuales que se deben tratar. En los tiempos actuales, para cumplir con las estrictas normativas medioambientales y para reducir los costes de operación, así como simplificar el proceso de control y el mantenimiento, las industrias están evolucionando hacia equipos de vacío secos. En los procesos ideales, se aspiran solo gases y vapores, pero en la mayoría de procesos reales, se aspiran agentes tóxicos, corrosivos y explosivos e incluso líquidos y partículas sólidas. Para estos procesos, se disponen de elementos de protección y filtración, como filtros, apaga llamas y condensadores, que se pueden instalar tanto en la aspiración como en la impulsión, para proteger la bomba y el medio ambiente. El modelo de bomba Chemistar, esta especialmente diseñada y protegida, para trabajar con estos procesos y reducir al máximo las paradas de la bomba por la llegada de estos productos.

## Screw Vacuum Pump

Historically chemical and process industries use steam ejectors, liquid ring pumps and once-through oil lubricated rotary pumps to meet their process needs for various level of vacuum conditions, which generate waste water and process effluent disposal. Nowadays in order to be compliant with restrictive national and international environmental regulations, to reduce operation cost. To enable easier process control and maintenance, these industries have replaced their existing pumping units with mechanical solutions. Ideally pump welcomes only gases and vapours but in such dynamic process environments with various process materials, chemical processes often involve toxic, aggressive and explosive materials, in some worst cases, liquid and solid carry-over. All protective equipments like filters, frame arresters and condensers, etc are fitted at both up and downstream of pumps but those are not sufficient always to overcome potential problems. RVS pumps are designed to efficiently pass over the minimal level of unexpected by-products and /or carry-overs to protect it and minimize process down time even though it will be never perfect as mechanical limitations cannot be completely overcome.

## Procesos de vacío industrial

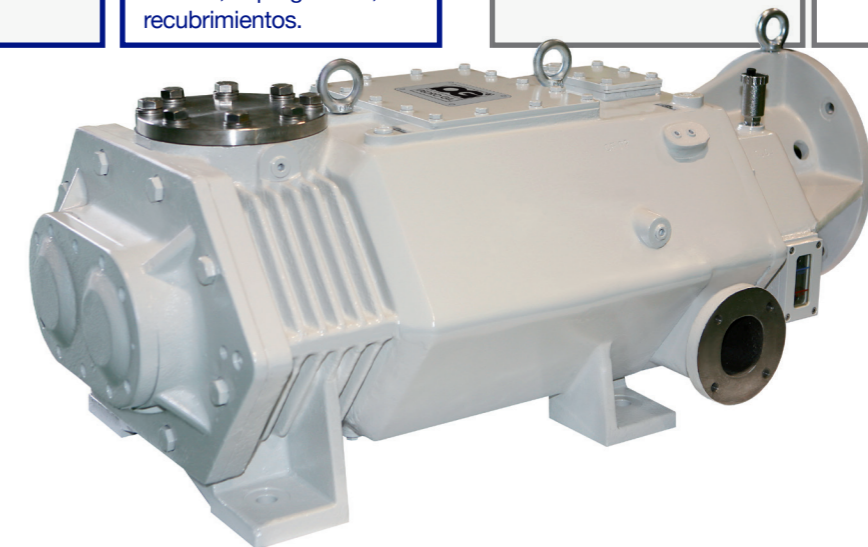
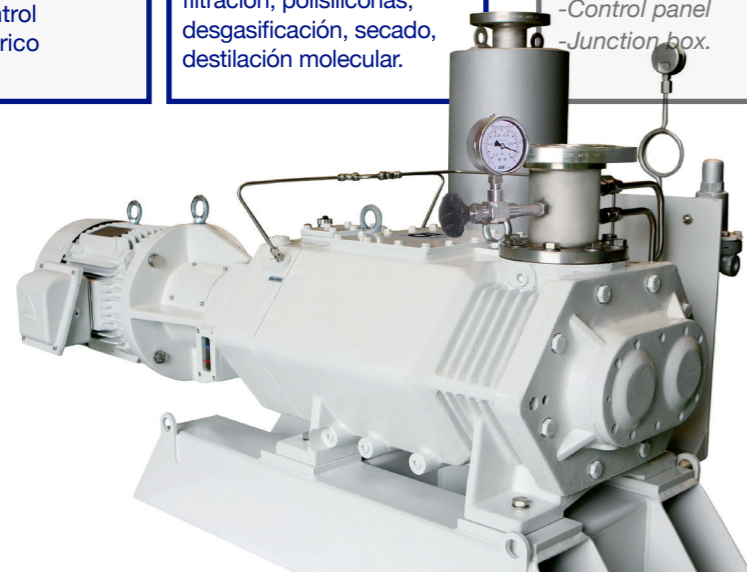
Diversas industrias y laboratorios de investigación, frecuentemente, necesitan reducir el tiempo de vaciado, mantener el vacío en un nivel determinado, siendo muy variado el volumen total o parcial a vaciar. Niveles de presión de  $1 \times 10^{-6}$  Torr o incluso menor y capacidades de miles de  $m^3$ , son necesidades frecuentes. El modelo de bomba Robustar, esta especialmente diseñada, para alta velocidad de bombeo y grandes caudales, para procesos de la industria en general, como steel degassing, etc. Es estas aplicaciones, se aplican en serie con bombas Roots, para conseguir grandes volúmenes de bombeo. También poseen un gran caudal de bombeo en presiones de 0,1 mbar e incluso inferiores, con una reducción significativa en el tiempo de proceso, y una presión totalmente aceptable, para poder trabajar con las bombas Roots en proceso continuo.

## Industrial and general vacuum

Diverse industries together with research laboratories often require vacuum process conditions including pumping down time, pressure holding zone, ultimate vacuum and the total or partial volume of pumping area are also so different. In terms of pressure range, it often requires down to  $10^{-6}$  Torr or even lower from atmospheric pressure and the required pumping capacity reaches thousands of  $m^3$  or a lot larger depending on industry scale. RVS pumps are designed particularly for fast pumping of large volume in general industrial area and some process industrial area like steel degassing, house vacuum, etc. It is often combined with large booster pumps with necessary optional equipments for efficient treatment of process materials and for large volume pumping. Also its large pumping capacity and stable operation from atmospheric to 0,1 Torr or lower significantly saves process down time and sufficiently back up booster pumps toward lower pressure and efficiently hold the pressure zone for continuous processes. Further to this, its lower vibration level is good enough for some vibration sensitive processes.

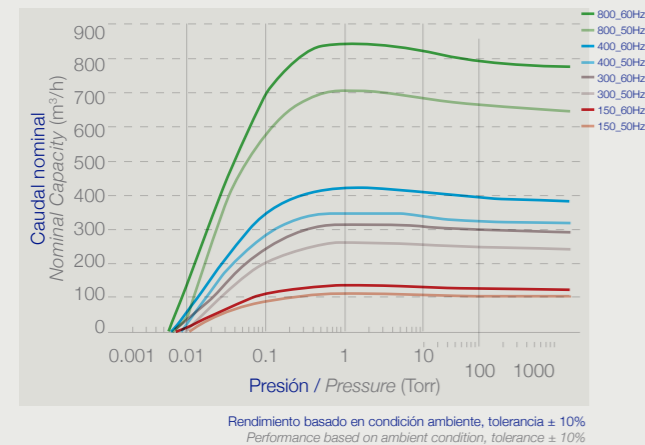
Accesorios opcionales	Aplicaciones típicas	Optional Accessories	Typical applications
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pre condensador</li> <li>-Depósito de condensados</li> <li>-Válvula de aislamiento</li> <li>-Kit para gas de purga en la aspiración</li> <li>-Kit de spray disolvente en la aspiración</li> <li>-Filtro de aspiración</li> <li>-Apaga llamas</li> <li>-Silenciador impulsión</li> <li>-Presostato impulsión</li> <li>-Traductor de presión en la impulsión</li> <li>-Traductor de temperatura en la impulsión</li> <li>-Kit de inyección de gas para los cierres</li> <li>-Panel de control</li> <li>-Cuadro eléctrico</li> </ul>	<p>Biotecnología, farmacéutica, esencias y fragancias, grasas y aceites, vitaminas, azúcar, plásticos y resinas, pinturas y pegamentos. Disolventes orgánicos, aceites base silicona, colorantes y pigmentos, polímeros, especies, alimentación, industria metalúrgica.</p> <p>Pre-Evaporación, Extrusión, recogida de condensados, evaporación, cristalización, destilación, filtración, polisiliconas, desgasificación, secado, destilación molecular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pre condenser</li> <li>-Inlet knockout pot</li> <li>-Receiver</li> <li>-Isolation valve</li> <li>-Inlet purge kit</li> <li>-Solvent flush kit</li> <li>-Inlet filter</li> <li>-Flame arrester</li> <li>-Exhaust silencer</li> <li>-Exhaust pressure switch</li> <li>-Exhaust pressure transmitter</li> <li>-Exhaust gas temperature transmitter</li> <li>-Seal purge kit</li> <li>-Control panel</li> <li>-Junction box.</li> </ul>	<p>Biotecnology, Pharmaceuticals, flavours and fragrances, fats and oils, vitamins, sugars, plastics and resins, paints and glues.</p> <p>Organic solvents, silicon oils, dyes and pigments, polymers, specimens, food, metals.</p> <p>Pervaporation, Extrusion, solvent recovery, evaporation, crystallization, distillation, filtration, polysilicone, degassing, drying, freeze drying, molecular distillation.</p>

Accesorios opcionales	Aplicaciones típicas	Optional Accessories	Typical applications
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Válvula de cierre en la aspiración</li> <li>-Filtro en la aspiración</li> <li>-Kit para gas de purga en la aspiración</li> <li>-Kit de spray disolvente en la aspiración</li> <li>-Presostato en la impulsión</li> <li>-Traductor de presión en la impulsión</li> <li>-Silenciador de impulsión</li> <li>-Kit de inyección de gas para los cierres</li> <li>-Panel de control</li> <li>-Cuadro eléctrico.</li> </ul>	<p>Electricidad, cristal, accesorios, textil, madera, materiales para construcción. Metalúrgica, solar, desgasificación de acero, alimentación, bebidas, medicina, laboratorios, alimentación. Vacío centralizado, esterilización, extrusión, fundición a presión, estirado de cristal, desgasificación de acero, secado, impregnación, recubrimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Isolation valve</li> <li>-Inlet filter</li> <li>-Inlet purge kit</li> <li>-Solvent flush kit</li> <li>-Exhaust pressure switch</li> <li>-Exhaust pressure transmitter</li> <li>-Exhaust silencer</li> <li>-Seal purge kit</li> <li>-Control panel</li> <li>-Junction box</li> </ul>	<p>Electrical, glass accessories, textile. Wood, building materials, metallurgy, solar, steel degassing, motor, food, drink, medical, laboratories. House vacuum, sterilization, extrusion, die casting, crystal pulling, steel degassing, drying, impregnation, coating.etc.</p>

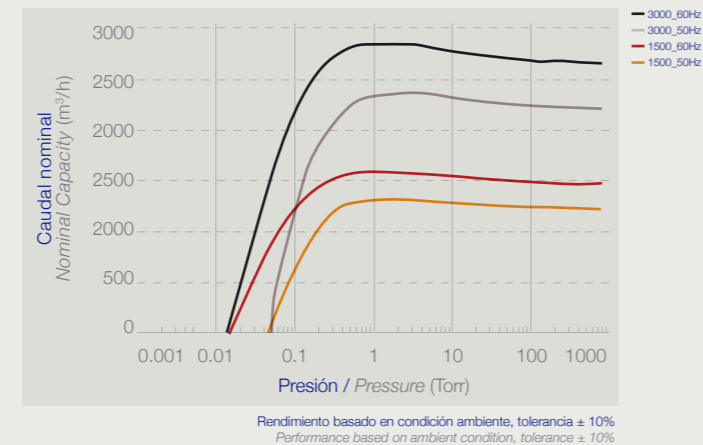


# Especificaciones Specifications

Curvas de caudal / Flow curves  
RVS-150/300/400/800



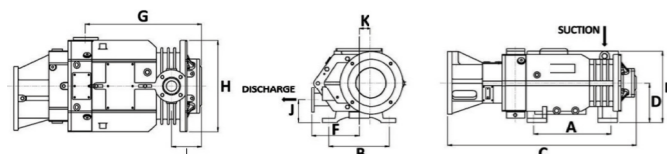
Curvas de caudal / Flow curves  
RVS-1500/3000



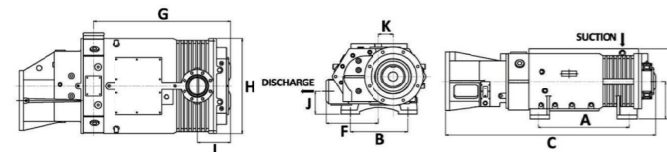
Modelo Model	RVS 150	RVS 300	RVS 400	RVS 800	RVS 1500	RVS 3000
Caudal / Displacement (m³/h, 50/60Hz)	110/130	250/300	330/400	660/800	1,250/1,500	2,250/2,700
Máximo vacío / Ultimate pressure (Torr)	7.5x10 <sup>-2</sup>	7.5x10 <sup>-3</sup>	7.5x10 <sup>-3</sup>	7.5x10 <sup>-3</sup>	1.5x10 <sup>-2</sup>	1.5x10 <sup>-2</sup>
Potencia Motor / Motor power (kw, 50Hz/60Hz)	2.2/3.7	7.5/7.5	7.5/11	15/15	30/37	37/55
Velocidad / Rotation (max. Rpm, 50Hz/60Hz)	2,900/3,500	2,900/3,500	2,900/3,500	2,900/3,500	1,450/1,750	1,450/1,750
Conexión / Connection (entrada/salida) (Inlet/Outlet)	JIS 40/40A	JIS 50/40A	JIS 65/50A	JIS 100/65A	JIS 125/80A	JIS 150/100A
Caudal refrigeración agua / Cooling water flow (l/min)	5~10	10~15	10~15	15~20	30~40	40~50
Capacidad carter aceite / Gear oil capacity (l/min)	1	2	2	2.5	8	10
Tipo de cierre / Seal type	HV : Doble retén de aceite / LV : Retén aceite + cierre mecánico HV : Double Lip Seal + Double Lip Seal / LV : Lip & Mechanical Seal, Oil Seal					
Peso Aprox. / Apprx. Weight (Eje libre / Bare shaft, kg)	165	340	450	620	1,200	1,500

# Dimensiones RVM RVM dimensions

RVS-150/300/400/800

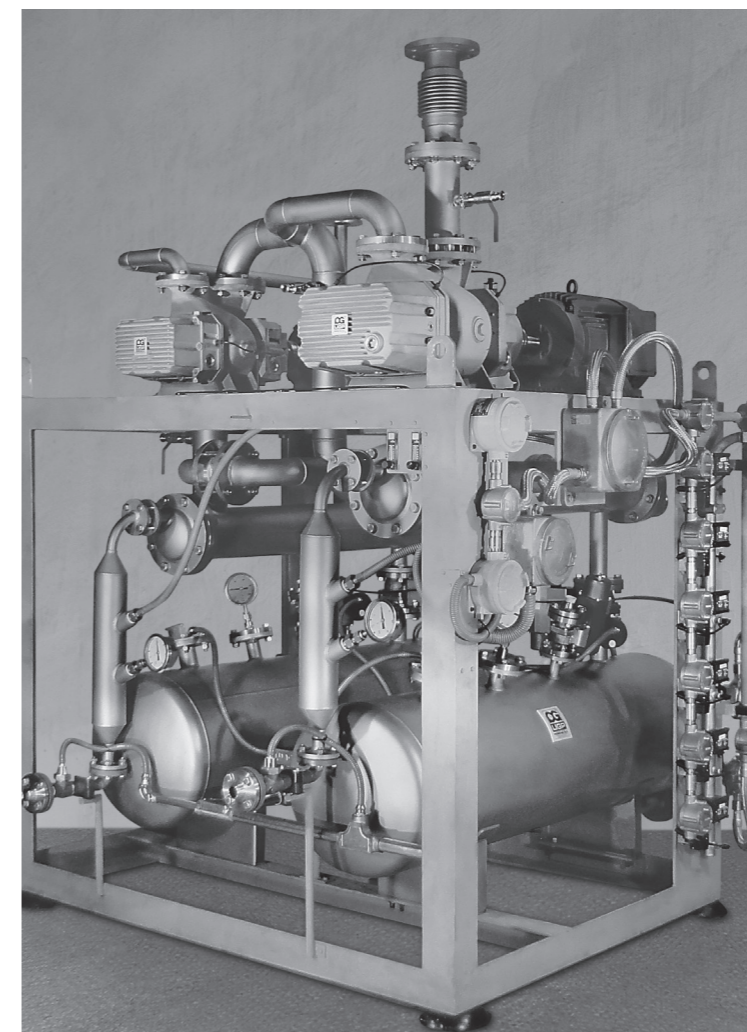
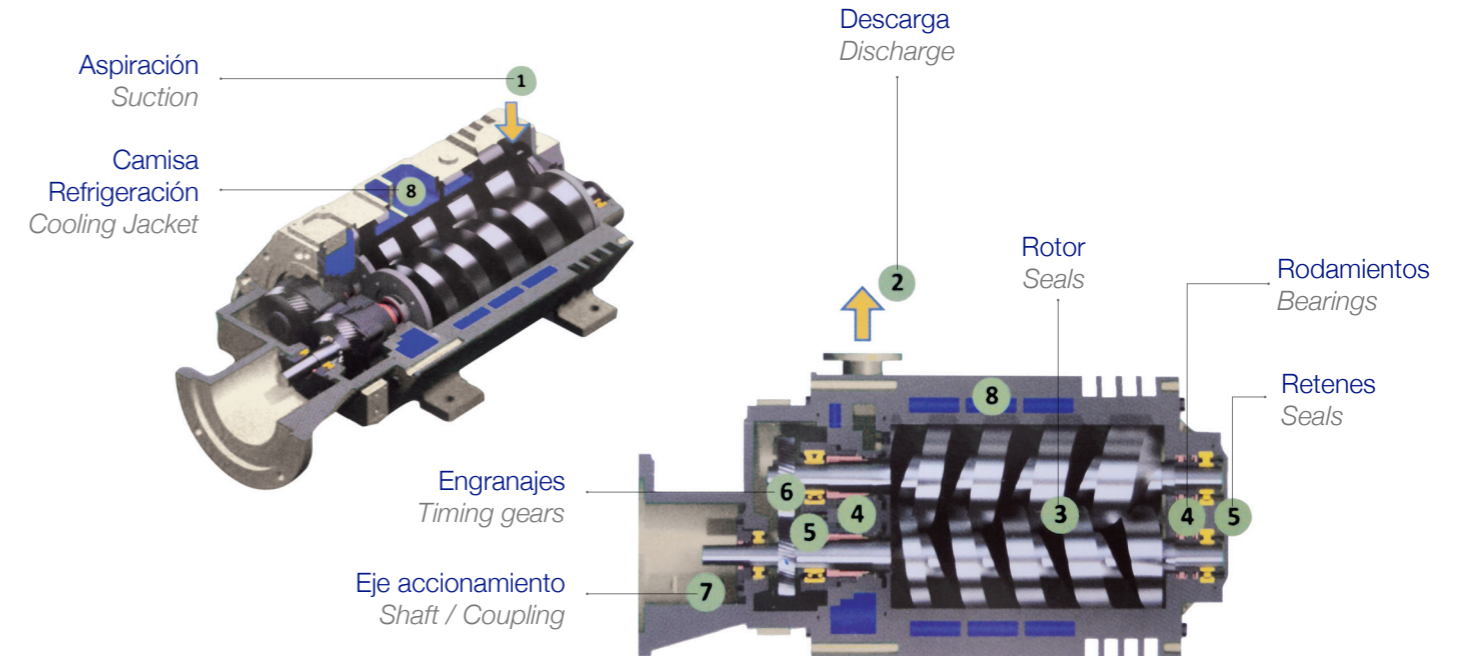


RVS-1500/3000



Modelo	150	300	400	800	1500	3000
Cota						
A	234	367	416	501	694	728.5
B	260	290	310	348	440	440
C	530	890	1,015	1,155	1,592	1757.5
D	140	190	202	212	290	320
E	274	342	367	388	538	585
F	163	225	260	270	400	446
G	385	551	625	724	1,037	1,074
H	385	432	483	552	717	820
I	111	148	161	200	284	348
J	66	109	112	116	173	210
K	47	58	63.5	73	110	125.5
Aspiración	JIS 40A	JIS 50A	JIS 65A	JIS 100A	JIS 125A	JIS 150A
Impulsión	JIS 40A	JIS 40A	JIS 50A	JIS 65A	JIS 80A	JIS 100A

# Sección Section



# Sistemas de vacío

En caso que la bomba de tornillo por si sola no pueda alcanzar el nivel de vacío o la capacidad de aspiración requerida, y se deba combinar con bombas Roots con una o varias etapas, Pedro Gil, puede ofrecer soluciones específicas para las necesidades del proceso, suministrando el equipo de vacío completo, con todos los elementos y accesorios, para un funcionamiento seguro y óptimo.

# Vacuum systems

In case that all range of stand alone primary pumps are not enough for certain level of process vacuum capacity and/or ultimate vacuum, or process conditions require extra treatment of pumping vapour or gas, i.e. in order to trap condensates, powders, it is necessary to be combined with booster pumps, single stage or multi stages as necessary together with others accessories like condensers, receivers, knock out ports, filters, control panels, etc. Pedro Gil is ready to provide optimized total packages solutions and will deliver packages performances as required in order to enable customers to safely run pumping systems then reach the process yield.



## **PEDRO GIL S.L.**

Salvador Albert i Riera, 9 · Pol. Ind. Vallmorena · 08339 Vilassar de Dalt · Barcelona · España  
Tel: +34 93 753 71 71 · Fax: +34 93 753 73 00 · E-mail: [ventas@pedrogil.com](mailto:ventas@pedrogil.com) · [www.pedrogil.com](http://www.pedrogil.com)