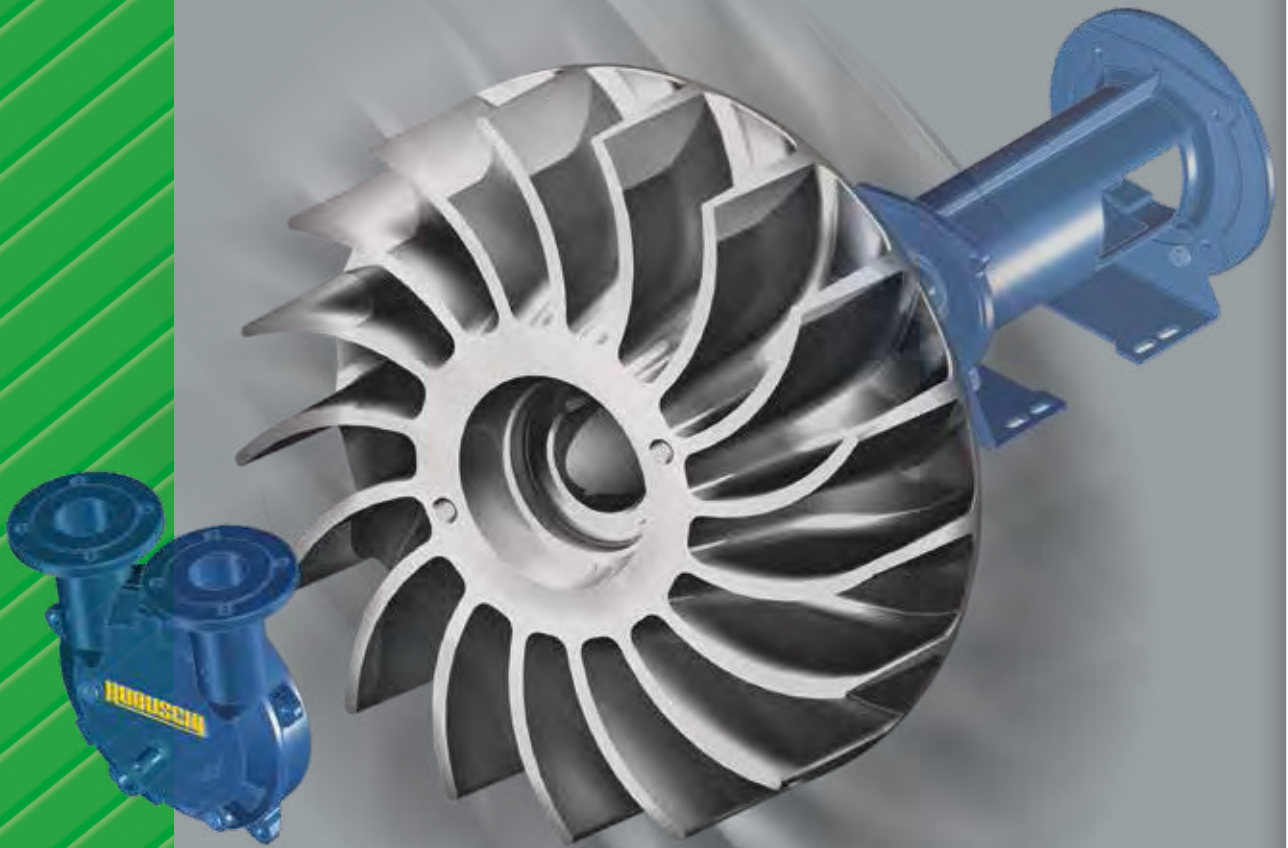


**Bombas de vacío
de anillo líquido**

R V S
S E R I E S



ROBUSCHI®

PUMPS • BLOWERS & COMPRESSORS



Con **más de 70 años** de historia, Robuschi conjuga de la mejor manera la experiencia con las más avanzadas innovaciones tecnológicas. En el comienzo, en el año 1941, la principal actividad la constituía la reparación de bombas centrífugas, destinadas especialmente al sector agrícola. Entre las décadas del 60 y del 80, comienza el verdadero crecimiento productivo, de proyectos y financiero de la empresa. De hecho, gana terreno a nivel nacional e internacional a través de la producción de las 3 líneas de producto: bombas centrífugas para la industria química y bombas de canales para líquidos sucios; bombas de vacío de anillo líquido; compresores de lóbulos de baja presión ("soplantes") e compresores de tornillo "oil free".

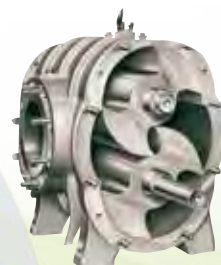
Las **innovaciones introducidas a nivel de producto y las inversiones realizadas** en nuevos mercados son el punto de partida para alcanzar las metas establecidas. Para lograrlo, la empresa actúa en modo de **mantener cordiales las relaciones dentro y fuera de ella, buscando el crecimiento profesional de sus empleados y valorando la relación con los clientes.**



1941 RG
Bombas centrífugas



1950-60 RBP
Bombas de vacío



1955-60 ROR
Soplantes de 2 lóbulos

RVS

ROBUSCHI®

PUMPS • BLOWERS & COMPRESSORS



1013 atmospheric pressure



RBS



Soplantes de presión y de vacío
Grupo: **ROBOX evolution**
Vacío: hasta **500 mbar (abs)**
Caudal: hasta **25.000 m³/h**
Ver el catálogo específico



RB-DV



Soplantes de vacío
Grupos: **ROBOX evolution-DV**
Vacío: hasta **100 mbar (abs)**
Caudal: hasta **10.000 m³/h**
Ver el catálogo específico



RVS



Bombas de anillo líquido
Unidad de vacío: **KRVS**
Vacío: hasta **33 mbar (abs)**
Caudal: hasta **4.200 m³/h**



ORVS



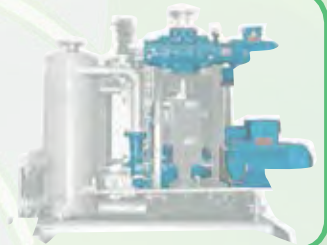
Grupos de vacío de aceite con bomba de anillo líquido
Grupo: **ORVS**
Vacío: hasta **10 mbar (abs)**
Caudal: hasta **40 a 800 m³/h** de gas aspirado
Suministrado por Gardner Denver - División Gieffe Systems



RBS/AV



Soplantes de alto vacío
Grupos: **RBS/AV + RVS**
Vacío: hasta **0.001 mbar (abs)**
Caudal: hasta **9.400 m³/h**
Ver el catálogo específico





Bombas de vacío de anillo líquido

Las bombas de anillo líquido de la serie RVS presentan características innovadoras, capaces de aspirar gases y vapores, sin ser contaminadas por lubricantes; aún en presencia de líquido arrastrado y con compresión prácticamente isotérmica de los gases.

Gracias a las particularidades de construcción, las bombas de vacío de anillo líquido se diferencian por su bajo consumo de agua, ruido y vi-

braciones limitados, funcionamiento fiable y mantenimiento mínimo; la variedad de materiales de construcción garantiza un amplio campo de aplicación.

Además, pueden emplearse como compresores dentro los límites indicados en el respectivo manual de uso y mantenimiento.

			RVS 3	RVS 7	RVS 14	RVS 16	RVS 17	RVS 21	RVS 23	RVS 25	RVS 30	RVS 40	RVS 60	
Velocidad de giro de la bomba	50Hz 60 Hz	rpm	2850 3420	1450 1750						970 1170		740 888		
Potencia instalada (1)	50Hz 60 Hz	kW	1,5 2,2	3 4	4 5,5	5,5 7,5	7,5 11	11 15	15 18,5	22 30	30 37	45 55	90 127	
Presión de aspiración mínima		mbar	33											
Máx. sobrepresión de descarga	/M /SG	mbar	100 -	100 200			-		200		300			
Máx. temperatura del gas aspirado		°C	100											
Máx. temperatura del líquido de servicio		°C	70											
Máx. viscosidad del líquido de servicio		mm ² /s	8						20					
Cant. de líquido en la línea media de la bomba		l	0,25	1,1	1,5	2,3	3	4	6	8	15	24	95	
Momento de inercia de las partes giratorias		kg m ²	0,004	0,05	0,06	0,11	0,15	0,23	0,33	0,51	2,16	3,33	8,5	
Ruido a 80 mbar (2)		dB(A) ±3	72						74	76	78	79	82	

- (1) Bajo pedido, pueden montarse motores de tamaño superior (hasta el tamaño 21 sólo para la versión /SG).
 (2) Excluido el ruido de descarga.





Bombas de vacío de anillo líquido

Cuerpo

Consumos reducidos, gracias a la eficiente conformación de los tabiques internos de aspiración y descarga de gas.

Eje de dimensión adecuada para soportar condiciones difíciles y protegido del contacto con el líquido de funcionamiento y con el gas aspirado, excepto para los tamaños RVS 23 y 25, ya que son de material inoxidable (Ver página Fabricación de los materiales).

Cierre mecánico

Para RVS 3-25 se prevén Cierres mecánicos individuales bañados por el líquido de servicio. En los tamaños RVS 30-60 pueden instalarse Cierres de badernas bañados por el líquido de servicio o por el exterior, o bien, Cierres mecánicos dobles.

Turbina

La turbina esta provista de palas curvas hacia adelante que dan al líquido de servicio la energía necesaria para la compresión y el buje delantero es cónico para favorecer la descarga de los gases comprimidos.

Tolerancia

RVS 3 ÷ 16/M: turbina montada directamente sobre el eje y la brida del motor.

RVS 3 ÷ 21/SG: turbina en voladizo sobre el soporte con cojinetes blindados y autolubricados.

RVS 23 ÷ 25: dotadas de dos soportes con cojinetes autolubricados.

RVS 30 ÷ 60: lubricación con engrasador externa.

VGI

Válvula anticavitación

Válvula automática

La válvula automática permite adaptar la relación de compresión de la bomba con las condiciones de instalación, con la consiguiente menor pérdida de energía.

Plato intermedio

Se garantiza un mayor rendimiento volumétrico gracias al plato de distribución patentada en acero inox, cortada con láser y a la óptima disposición de los orificios de admisión y de descarga.

CRVS - LRVS

Grupos electrobomba

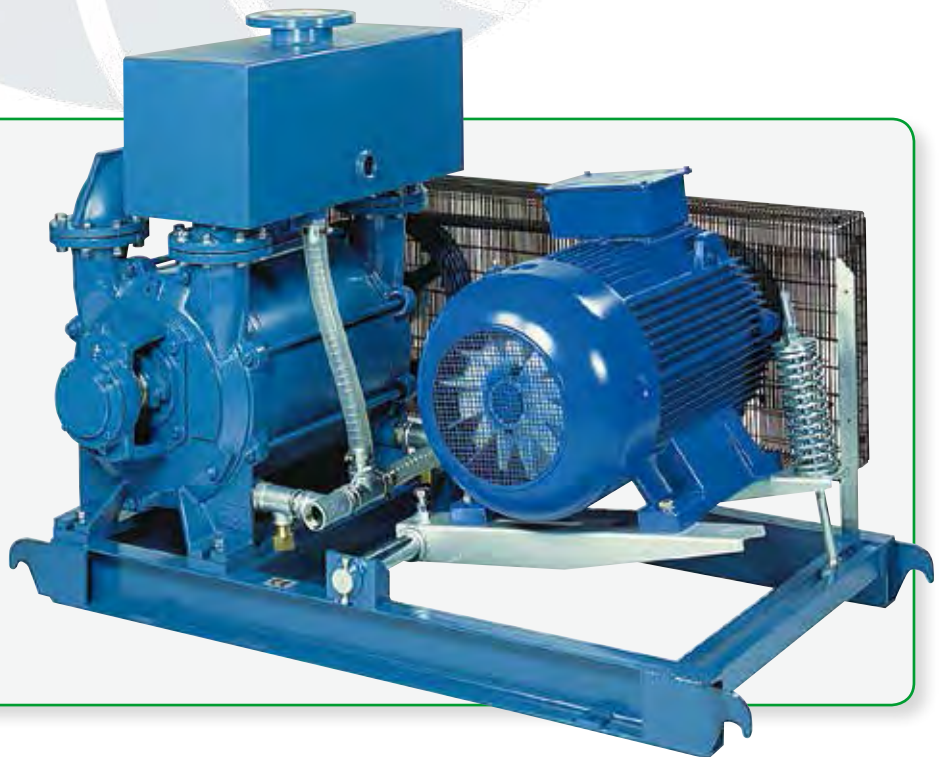


CRVS

Los sistemas compactos de vacío **CRVS** están dotados de una bomba ya acoplada al motor eléctrico con platos de acoplamiento elásticos, que asegura una perfecta alineación, un funcionamiento óptimo y una larga duración. La base de **CRVS** ha sido debidamente estudiada para garantizar gran rigidez y poca vibración.

LRVS

Los sistemas compactos de vacío, **LRVS**, se caracterizan por la transmisión de correas y poleas, dispositivo patentado de suspensión oscilante del motor, que permite reducir la carga sobre los cojinetes de la bomba y del motor, manteniendo a lo largo del tiempo la tensión de las correas constante, y adaptando fácilmente la transmisión a las distintas dimensiones de los motores sin modificar las dimensiones del grupo. El acoplamiento de correas permite seleccionar la bomba de vacío a la velocidad óptima, garantizando el caudal adecuado necesario para la instalación, sin derrochar energía, con caudales que pueden alcanzar los 4200 m³/h.



Gracias al **colector de recuperación** ya sea los grupos **CRVS** que los **LRVS** puede alimentarse mediante recirculación parcial, logrando un importante ahorro de agua de funcionamiento (para más detalles, ver la página correspondiente: Accesorios).

Unidad de vacío

Las **KRVS** son unidades realizadas para la generación de vacío en los más variados sectores, como el químico, petroquímico, farmacéutico, textil, etc.

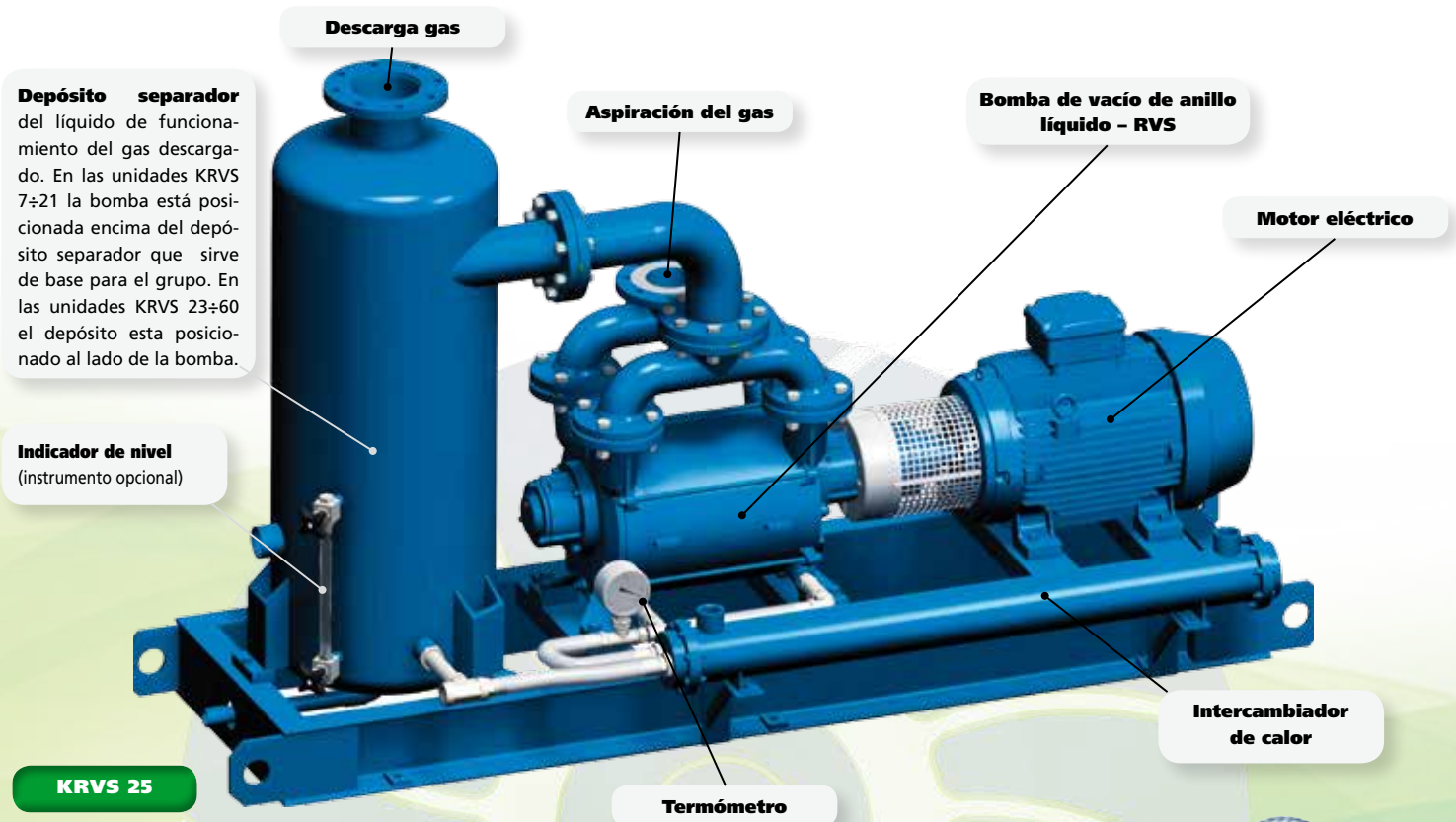
Están formadas por **bombas de vacío de anillo líquido** de la serie **RVS con depósito separador para la recirculación parcial del líquido de servicio y sus respectivas tuberías de conexión (P)**; en la versión de **recirculación total (T)** el grupo posee un **intercambiador de calor**.

El depósito separador también cumple la función de silenciador del ruido que se produce en la descarga de la bomba.

Las unidades de recirculación parcial (P) nacen de la exigencia de recuperar una buena parte del líquido de funcionamiento usado para alimentar la bomba. De todos modos, es necesario un

mínimo aporte de líquido para evitar un excesivo sobrecalentamiento del anillo líquido, hecho que afectaría el rendimiento de la bomba. En función al grado de vacío que se pretende alcanzar es posible recuperar hasta el 70% (para más detalles, ver la respectiva tabla).

Las unidades de vacío KRVS de recirculación total (T) son especialmente recomendadas para los casos de gas y/o líquidos contaminantes, con consiguientes problemas de aspiración. De hecho, en estos casos es necesario alimentar la bomba en circuito cerrado y enfriar el líquido a través del intercambiador de calor, que impide el contacto entre el líquido refrigerante y el líquido. La temperatura del líquido de servicio se puede regular modificando el caudal del líquido refrigerante.



Dichas características de construcción aseguran ruidos y vibraciones limitados y una simplicidad extrema para la instalación, puesta en marcha, regulación y mantenimiento.



Válvulas anticavitación

VGI: un nuevo dispositivo anticavitación, que actúa mediante la inyección directa de gas incondensable en la cámara de compresión. El dispositivo VGI está formado por un orificio calibrado específico para cada tamaño de bomba y por válvula antirretorno, debidamente estudiada para evitar pérdidas del líquido de servicio al detener la bomba, minimizando las pérdidas de carga de inyección. Además, el gas incondensable se suministra a la bomba inmediatamente después de que se cierra la fase de aspiración, evitando así de perjudicar el rendimiento volumétrico de la bomba.

El dispositivo está realizado en acero INOX. En las versiones RVS ATEX la válvula se conecta al depósito separador o de gas inerte.



VGI

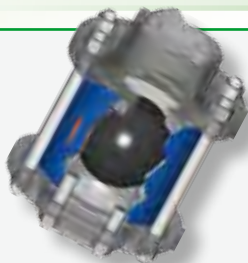


Válvula rompedora de vacío VDF

Puede instalarse en la aspiración de la bomba de vacío RVS, tiene la función de válvula de seguridad y permite la calibración del grado de vacío.

Válvula automática de drenaje VAD

Asegura el nivel correcto del líquido de funcionamiento en fase de puesta en marcha de la bomba, drenando el eventual exceso de líquido y evitando, de esa manera, una puesta en marcha peligrosa



Válvula de retención VAC

Garantiza el mantenimiento del grado de vacío en los sistemas con regulación on/off, asegurando al mismo tiempo pérdidas mínimas de carga en la aspiración.

Colectores

Permiten una conexión ágil y rápida de la bomba con las tuberías de la instalación.

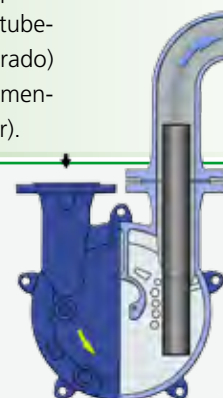


Separador aire/líquido CR (disponibles para tamaños RVS 23 ÷ 60)

Separa la fase líquida de la gaseosa y permite recuperar parcialmente el líquido de servicio, mediante una tubería de recirculación específica (suministrada por separado) que se debe aplicar a la conexión (indicado particularmente para presiones de aspiración inferiores a 500 mbar).

Silenciadores

Se colocan en las bocas de las bombas para atenuar los inconvenientes generados a la frecuencia característica de las mismas. Se recomiendan particularmente en caso de que se desee evacuar la descarga de la bomba.



sectores

- CEMENTERO
- PETROQUÍMICO
- SIDERÚRGICO
- CURTIDOS
- HOSPITALARIO
- LÁCTEO-QUESERO
- ENOLÓGICO DESTILERÍAS
- ENERGÉTICO
- AUTOMOCIÓN
- PLANTAS DE FUNDICIÓN (TRATAMIENTOS TÉRMICOS)
- LIMPIEZA INDUSTRIAL
- MADERERO
- ELECTRÓNICA
- PINTURA
- NAVAL
- LAVANDERÍA INDUSTRIAL
- FARMACÉUTICO
- PAPELERO
- QUÍMICO
- ALIMENTARIO
- PLÁSTICO
- MINERO
- TEXTIL
- VIDRIO
- ...



Alimentario:

bombas de vacío para procesos de evaporación multiefecto en las instalaciones para la producción de jugos de frutas.



Alimentario: bombas de vacío dedicadas a la fase de pelado de las hortalizas en el sector agroindustrial.



Industria farmacéutica:

sistema de vacío primario con bomba de vacío RVS para procesos de destilación.



Central termoeléctrica con turbinas de vapor: unidad al vacío para el vaciado del condensador.



Grupos de Compresores CRVS para la circulación de **BIOGAS** en el digestor.



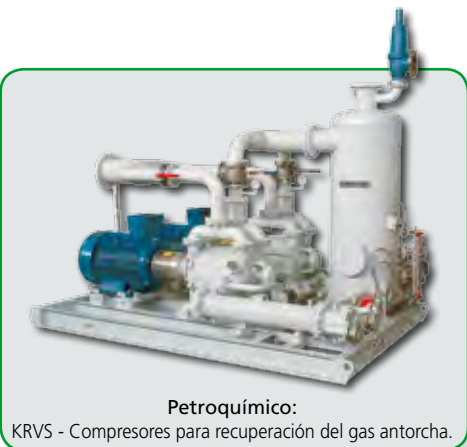
Grupos de vacío para instalaciones de **cogeneración de biomásas**



Embotellamiento:
bombas de vacío empleadas para aspirar aire en las instalaciones de llenado de botellas de vidrio.



Mineras: sistemas de degasificación.



Petroquímico:
KRVS - Compresores para recuperación del gas antorcha.



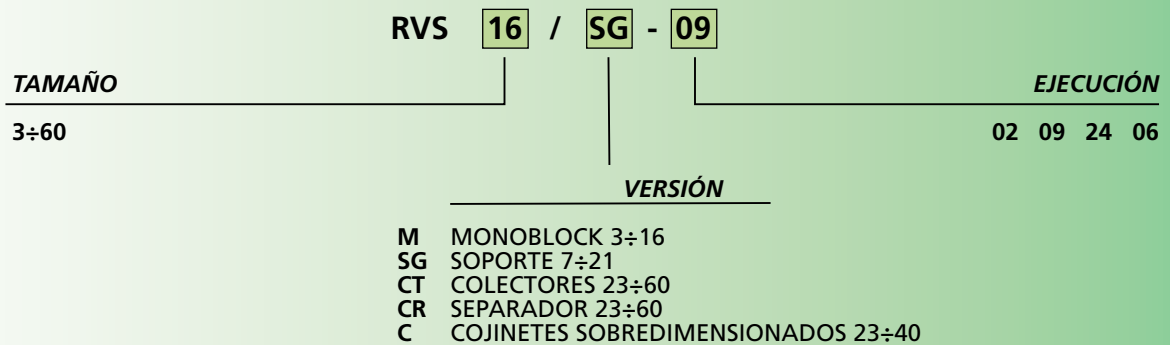
Desalinización: vacío desde el condensador.



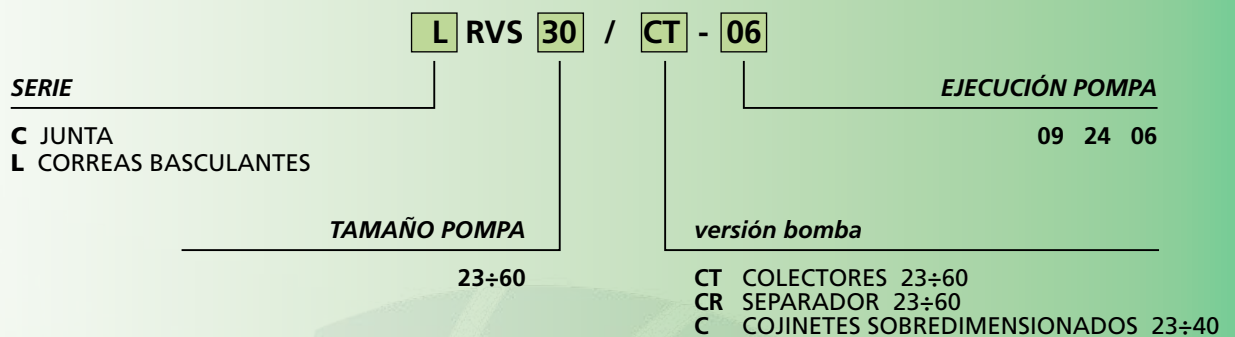
Mineras:
grupos KRVS para circulación de gas al vacío.

codificación

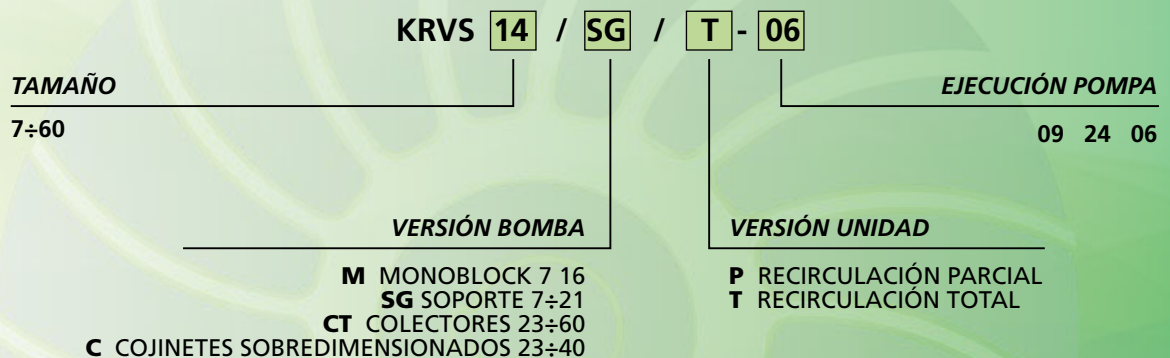
BOMBA DE VACÍO



GRUPO ELECTROBOMBA



UNIDAD DE VACÍO



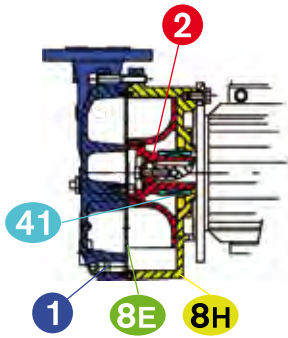
RVS

Disponibles, bajo pedido, **RVS ATEX**:

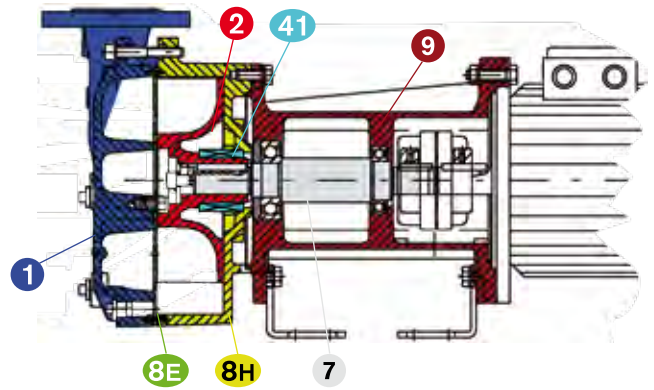
-RVS/M sólo ATEX 3

-Todas las demás versiones de RVS, en ATEX 3 ó ATEX 2.

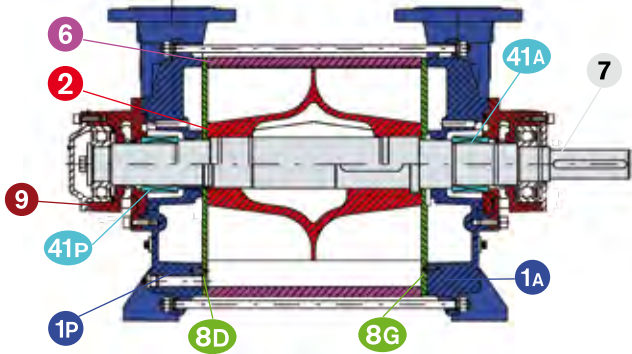
RVS - materiales



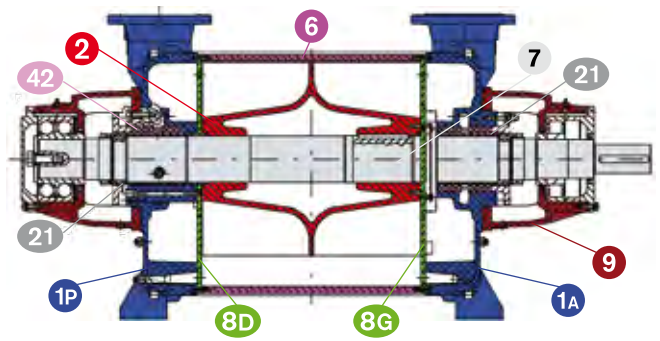
RVS 3-16M



RVS 7-21SG



RVS 23-25

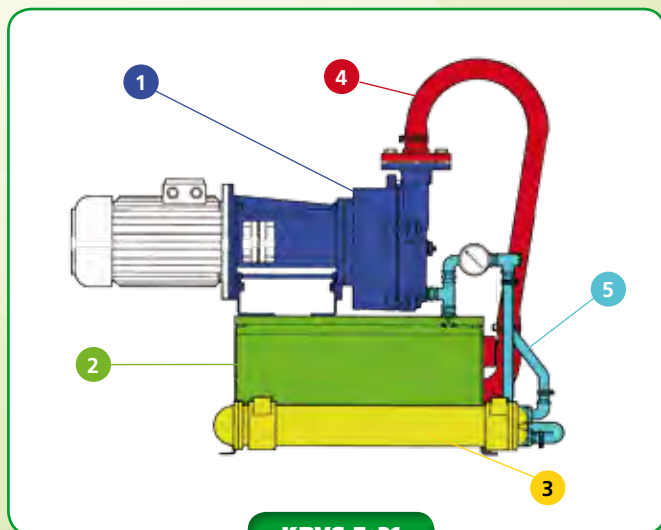


RVS 30-60

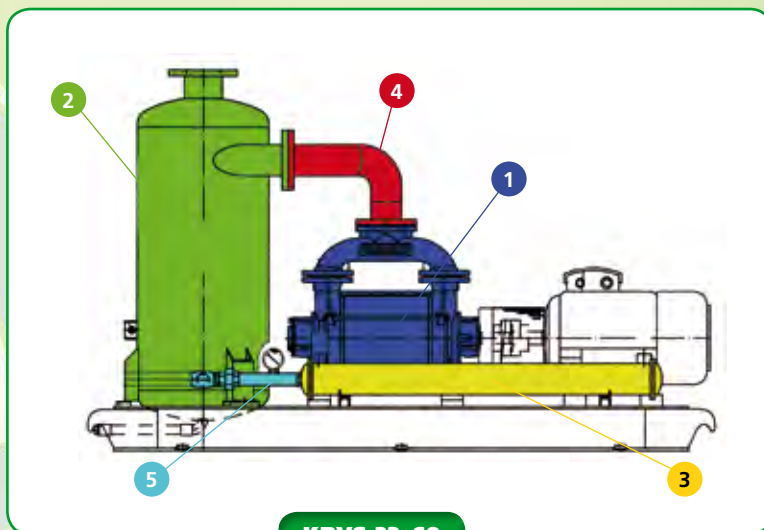
POSICIÓN	PARTE	NORMAS	EJECUCIÓN MATERIALES			
			02 ⁽¹⁾	09 ⁽²⁾	24 ⁽²⁾	06 ⁽²⁾
1 - 1A/P	Cuerpo	UNI-EN	FUNDICIÓN - GJL250 UNI EN 1561		ACERO INOX - GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	FUNDICIÓN - A48 No. 35 A		ACERO INOX - A351 CF8M	
2	Turbina	UNI-EN	BRONZO - G-CuSn5Zn5Pb5 UNI EN 1982	FUNDICIÓN - GJS400-15 UNI EN 1563	ACERO INOX - GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	BRONZO	FUNDICIÓN A536-84 GR 60-40-18	ACERO INOX A351 CF8M	
6	Elemento	UNI-EN	-	ACERO AL CARBONO - Fe510 UNI EN 10297-1	ACERO INOX - X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
		ASTM	-	ACERO AL CARBONO A 501	ACERO INOX A276 316	
7	Eje	UNI-EN	-	ACERO AL CARBONO - C40 -- UNI EN 10083-1		
				ACERO AL CARBONO A576 GR 1040		
		UNI-EN	-	ACERO INOX - X30Cr13 UNI EN 10088-3	ACERO INOX - X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
				ACERO INOX - A276 420	ACERO INOX - A276 316	
		UNI-EN	-	ACERO AL CARBONO - C40 -- UNI EN 10083-1		
				ACERO AL CARBONO - A576 GR 1040		
8E/G/D	Plato intermedio	UNI-EN	ACERO INOX - X5CrNiMo1712 -- UNI EN 10088-3			
		ASTM	ACERO INOX - A276 316			
8H	Plato con elemento	UNI-EN	FUNDICIÓN - GJL250 - UNI EN 1561		ACERO INOX - GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	FUNDICIÓN - A48 No. 35 A		ACERO INOX	
9	Soporte	UNI-EN	FUNDICIÓN - GJL200 - UNI EN 1561			
			FUNDICIÓN - A48 No. 30A			
		UNI-EN	FUNDICIÓN - GJL250 - UNI EN 1561			
			FUNDICIÓN - A48 No. 35A			
21	Camisa eje	UNI-EN	-	ACERO INOX - X30Cr13 UNI EN 10088-3	ACERO INOX - X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
		ASTM	-	ACERO INOX - A276 420	ACERO INOX - A276 316	
41-41A/P	Cierre mecánico	UNI	GRAFITE CARBONO / SIC / VITON / ACERO INOX X6CrNiMoTi1713 / X6CrNiMoTi1713			
		EN	BQ1VGG - EN 12756			
42	Junta de prensaestopas	-	FIBRA ARAMÍDICA 40% PTFE			
-	Válvula	-	PTFE			
-	Juntas tóricas	-	VITON (goma fluorurada)			
-	Juntas	-	SELLADOR ANAERÓBICO			

(1) Sólo para tamaño 3 - (2) Excepto para tamaño 3

KRVS - materiales



KRVS 7+21



KRVS 23+60

POS.	PARTE	EJECUCIÓN MATERIALES	
		09 - 24	06
1	BOMBA		
2	SEPARADOR	Fe360 UNI EN 10028-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
3	INTERCAMBIADOR (solo KRVS/T)	GJL250 UNI EN 1561	GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4
	Cabezas Revestimiento Placas Tubos	C40 UNI EN 10083-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
	TUBERÍAS		
4	Gas - Agua RVS 7 ÷ 21		PVC
	Gas - Agua RVS 23 ÷ 60	Fe360 UNI EN 10028-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
5	Agua		PVC



software selección



Robuschi ha creado un programa de selección específico para determinar los **parámetros de funcionamiento** de las bombas de vacío de anillo líquido, en función de las **condiciones de instalación, como presión y temperatura de aspiración, caudal, humedad del gas aspirado y temperatura del anillo líquido**. El programa de **selección proporciona un detallado Data sheet de la máquina, junto con la selección del motor eléctrico y completado por las curvas de funcionamiento**.

El programa se encuentra disponible en la red de venta Robuschi y el sitio de internet www.roboschi.com en el área download.

ROBUSCHI
GARDNER DENVERS S.r.l. - Divisione ROBUSCHI
Via S. Leonardo, 71/A - 43122 Parma (ITALY)
Tel. +39 0521 274911 - Fax +39 0521 771242
Internet: <http://www.roboschi.com>
E-mail: info@roboschi.com

LIQUID RING PUMP OPERATING CURVES

Soft.Ver.: 12.0.7
D.B.Ver.: 13.3.19001
Date : 05/29/2013
Page 2 / 2

MODEL
: RVS 17 /SG - 24

GENERAL DATA
Ref. :
Customer :

FLUID
Gas : Air
Mol. Weight Mg (kg mole) : 28.96
Specific Heat Cp (kJ/kg°C) : 1.010

LIQUID
Liquid : Water
Capacity (kg/h) : Qw : 1,137
Inlet Temperature (°C) : Ti : 25
Outlet Temperature (°C) : To : 35
Wasted Heat (kW) : Wd : 13

OPERATION POINT
Inlet pressure (mbar a) : P1 : 70
Actual Delivery (m³/h) : Q1 : 331
Absorbed Power (kW) : N : 5.9
Performances tolerances following the Robuschi procedure TE3.5.001

Quantity :
Plant Item Service : Vacuum pump

Vapours : H2O
Mol. Weight Mv (kg mole) : 18.00
Condensation Heat Cc (kJ/kg) : 2,000.000
Capacity vapours (% Sat) : 80.0

Spec. Weight (kg/m³) : SW : 1,000
Viscosity (cSt) : nu : 1
Vapour Tension (mbar) : Tw : 31,405
Specific Heat (kJ/kg°C) : 4.186

Inlet temperature (°C)
Outlet pressure (mbar)
Speed (rpm)

Working

Q1 (m³/h)

ROBUSCHI
GARDNER DENVERS S.r.l. - Divisione ROBUSCHI
Via S. Leonardo, 71/A - 43122 Parma (ITALY)
Tel. +39 0521 274911 - Fax +39 0521 771242
Internet: <http://www.roboschi.com>
E-mail: info@roboschi.com

MODEL
: RVS 17

GENERAL DATA
Ref. :
Customer :



ROBUSCHI®

G E R M A N Y

Ahnser Strasse 5
 31675 Bückeburg - Germany
 Tel. +49 5722 2856-0 - Fax +49 5722 2856-99
 E-mail: info.germany@roboschi.com
www.roboschi.de

ROBUSCHI®

D A N M A R K

Fuglebaekvej 3 A, 1
 2770 Kastrup - Denmark
 Tel. +45 70257800 - Fax +45 70 257900
 E-mail: sales@roboschi.dk
www.roboschi.dk

ROBUSCHI®

F R A N C E

6, rue de la Grande Borne
 77990 Le Mesnil Amelot - France
 Tel. +33 1 60037569 - Fax +33 1 60037577
 E-mail: info.france@roboschi.com
www.roboschi.fr

ROBUSCHI®

B E N E L U X

Kanaaldijk 100
 6956 AX Spankeren - Netherlands
 Tel. +31 313 41 5570 - Fax +31 313 41 5433
 E-mail: roboschi@roboschi-benelux.nl
www.roboschi-benelux.nl

ROBUSCHI®

U S A I n c.

3801 Beam Road, Suite F
 Charlotte, NC 28217
 Tel. 704-424 1018 - Fax 704-424 1019
 Toll free 877-424-1020
 E-mail: sales@roboschiusa.com
www.roboschiusa.com

ROBUSCHI®

C H I N A

218 Tianmu Road West - Suit 1208, Building No. 2
 Kerry Everbright City - 200070 Shanghai - China
 Tel. +86 21 6317 5461 / +86 21 6317 6461
 Fax +86 21 6317 7312
 E-mail: roboschichina@roboschichina.com
www.roboschichina.com

ROBUSCHI®

d o B R A S I L

Centro Administrativo Rio Negro
 Conjuntos 25 e 26 - Edifício Jaçari
 Alameda Rio Negro 585
 CEP 06454-000 - Alphaville/Barueri - SP - Brasil
 Tel. +55 11 4191-2322 - Fax +55 11 4191-2277
 E-mail: roboschi@roboschi.com.br
www.roboschi.com.br

ROBUSCHI®**GARDNER DENVER S.r.l. - Divisione ROBUSCHI****Manufacturing facilities**

Via S. Leonardo, 71/A - 43122 Parma - Italy
 Tel. +39 0521 274911/91 - Fax +39 0521 771242
 E-mail: info@roboschi.com

www.roboschi.com**Filiale di Milano**

Via Brodolini, 17 - 20032 Cormano (Milano) - Italy
 Tel. +39 02 51628065 - Fax +39 02 51620224
 E-mail: info@roboschi.com

Filiale di Padova

Piazza Zanellato,5 - 35129 Padova - Italy
 Tel. +39.049.8078260 - Fax +39.049.8078183
 E-mail: info@roboschi.com