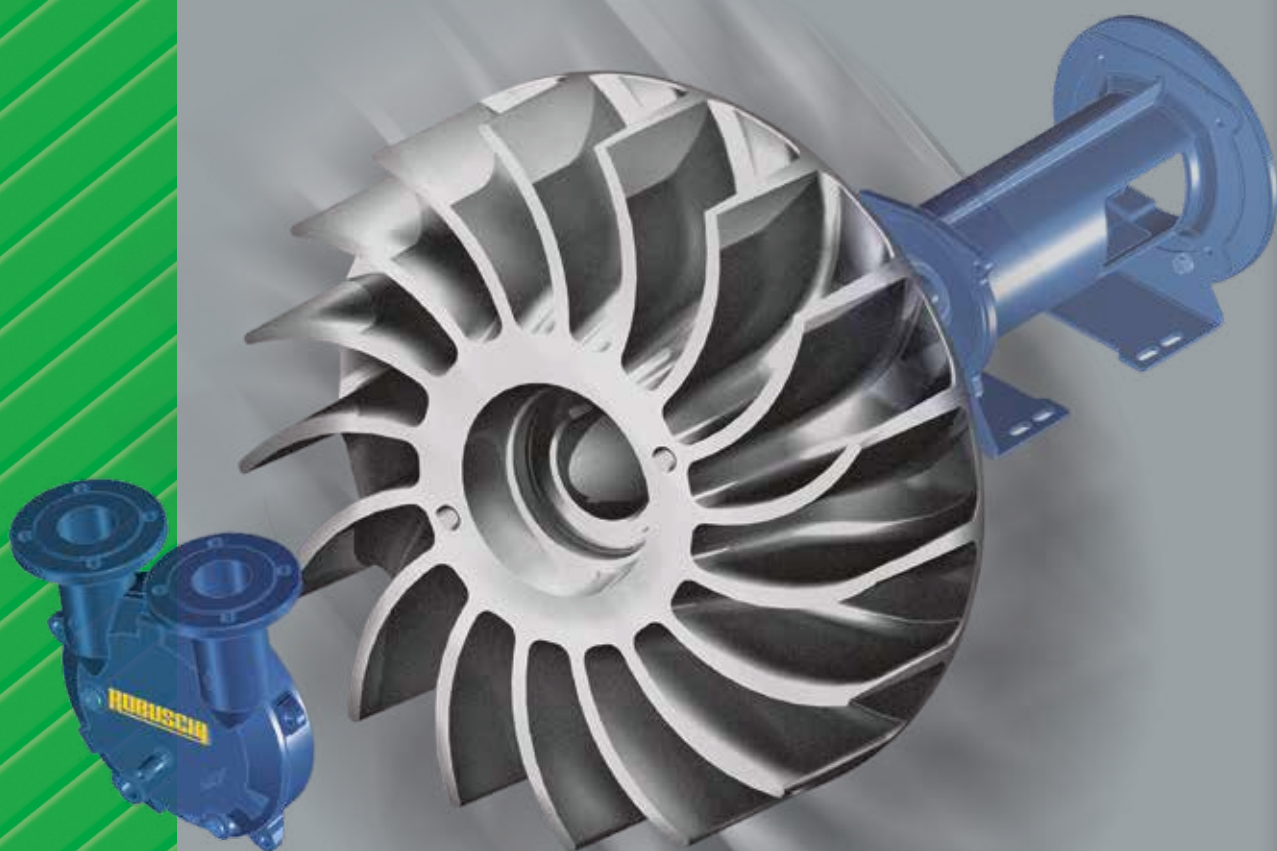


**Pompe per vuoto
ad anello liquido**

R V S
S E R I E S



ROBUSCHI®

PUMPS • BLOWERS & COMPRESSORS



Con gli **oltre 70 anni** di storia, Robuschi, è in grado di unire, nel miglior dei modi, l'esperienza con le più avanzate innovazioni tecnologiche. All'inizio, nel 1941, l'attività principale era costituita dalla riparazione di pompe centrifughe, prevalentemente applicate al settore agricolo. Fra gli anni '60 e gli anni '80 inizia la vera crescita produttiva, progettuale e finanziaria dell'azienda. Si afferma, infatti, a livello nazionale ed internazionale tramite la produzione delle 3 linee di prodotto: pompe centrifughe per la chimica - industria e pompe a canali per liquidi sporchi; pompe per vuoto ad anello liquido; compressori a lobi a bassa pressione ("soffiatori") e compressori a vite "oil free".

Le innovazioni introdotte a livello produttivo e gli investimenti effettuati in nuovi mercati sono il punto di partenza per il raggiungimento dei target prefissati. L'azienda opera affinché questo avvenga in **condizioni di partnership all'interno ed all'esterno dell'azienda, tramite la crescita professionale dei dipendenti e la valorizzazione dei rapporti con i clienti.**



1941 RG
Pompe centrifughe



1950-60 RBP
Pompe vuoto



1955-60 ROR
Soffiatore a 2 lobi

RVS


ROBUSCHI®

PUMPS • BLOWERS & COMPRESSORS





1013 atmospheric pressure


RBS





Soffiatori in vuoto
Gruppo: **ROBOX evolution**
Vuoto: fino a **500** mbar (abs)
Portata: fino a **25.000** m³/h
Vedi catalogo specifico


RB-DV




Soffiatori in vuoto
Gruppi: **ROBOX evolution-DV**
Vuoto: fino a **100** mbar (abs)
Portata: fino a **10.000** m³/h
Vedi catalogo specifico


RVS





Pompe per vuoto ad anello liquido
Unità da vuoto: **KRVS**
Vuoto: fino a **33** mbar (abs)
Portata: fino a **4.200** m³/h



ORVS



Gruppi per vuoto ad olio con pompa ad anello liquido
Gruppo: **ORVS**
Vuoto: fino a **10** mbar (abs)
Portata: da **40** a **800** m³/h di gas aspirato
Fornito tramite Gardner Denver - Divisione Gieffe Systems

RBS/AV



Soffiatori alto vuoto
Gruppi: **RBS/AV + RVS**
Vuoto: fino a **0.001** mbar (abs)
Portata: fino a **9.400** m³/h
Vedi catalogo specifico





mbar (abs)



Pompe per vuoto ad anello liquido

La serie RVS sono pompe ad anello liquido con caratteristiche innovative, in grado di aspirare gas e vapori, priva di contaminazione da lubrificanti; anche in presenza di liquido trascinato e con compressione dei gas praticamente isoterma.

Grazie alle peculiarità costruttive, le pompe per vuoto ad anello liqui-

do si distinguono per un basso consumo di acqua, rumore e vibrazioni contenuti, esercizio affidabile e manutenzione minima e la varietà dei materiali di costruzione garantisce un ampio campo di applicazioni.

Inoltre, possono essere anche impiegate come compressore nei limiti indicati nel relativo manuale di uso e manutenzione.

			RVS 3	RVS 7	RVS 14	RVS 16	RVS 17	RVS 21	RVS 23	RVS 25	RVS 30	RVS 40	RVS 60	
Velocità di rotazione pompa	50Hz 60 Hz	rpm	2850 3420	1450 1750						970 1170		740 888		
Potenza installata (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	
Pressione di aspirazione minima		mbar	33											
Max sovrappressione di scarico	/M /SG	mbar	100 -	100 200		-		200	200		300			
Max temperatura gas aspirato		°C	100											
Max temperatura liquido di servizio		°C	70											
Max viscosità liquido di servizio		mm ² /s	8						20					
Q.tà di liquido alla mezzera della pompa		l	0,25	1,1	1,5	2,3	3	4	6	8	15	24	95	
Momento d'inerzia parti rotanti		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	
Rumorosità ad 80 mbar (2)		dB(A) ±3	72						74	76	78	79	82	

- (1) Motori di grandezza superiore possono essere installati a richiesta (fino alla grandezza 21 solo per la versione /SG).
 (2) Escluso rumore di scarico.





Pompe per vuoto ad anello liquido

Corpo

Consumi ridotti, grazie all'efficiente conformazione dei setti interni di aspirazione e mandata del gas.

Albero

Albero dimensionato per condizioni gravose e protetto dal contatto del liquido di esercizio e gas convogliato, tranne per le grandezze RVS 23 e 25, in quanto di materiale inossidabile (Si veda pagina Esecuzione materiali).

Tenuta sull'albero

Per RVS 3-25 sono previste Tenute meccaniche singole flussate dal liquido di servizio. Nelle grandezze RVS 30-60 possono essere installate sia Tenute a baderna flussate dal liquido di servizio o dall'esterno sia Tenute meccaniche doppie.

Girante

La girante è dotata di pale curve in avanti per conferire al liquido di servizio l'energia necessaria per la compressione ed il mozzo anteriore è conico per favorire lo scarico dei gas compressi.

Sopportazione

RVS 3 ÷ 16/M: girante montata direttamente sull'albero e flangia del motore.
RVS 3 ÷ 21/SG: girante a sbalzo sul supporto con cuscinetti schermati e autolubrificati.
RVS 23 ÷ 25: dotate di due sopporti con cuscinetti autolubrificati.
RVS 30 ÷ 60: lubrificazione con ingrassatore esterno.

VGI

Valvola anticavitazione.

Valvola automatica

La valvola automatica consente di adattare il rapporto di compressione della pompa alle condizioni di impianto, con un conseguente minor dispendio energetico.

Piastra

È garantito un maggiore rendimento volumetrico grazie alla piastra di distribuzione brevettata in acciaio inox tagliata al laser ed alla buona conformazione delle luci di ammissione e di scarico.

CRVS - LRVS

Gruppi Elettropompa

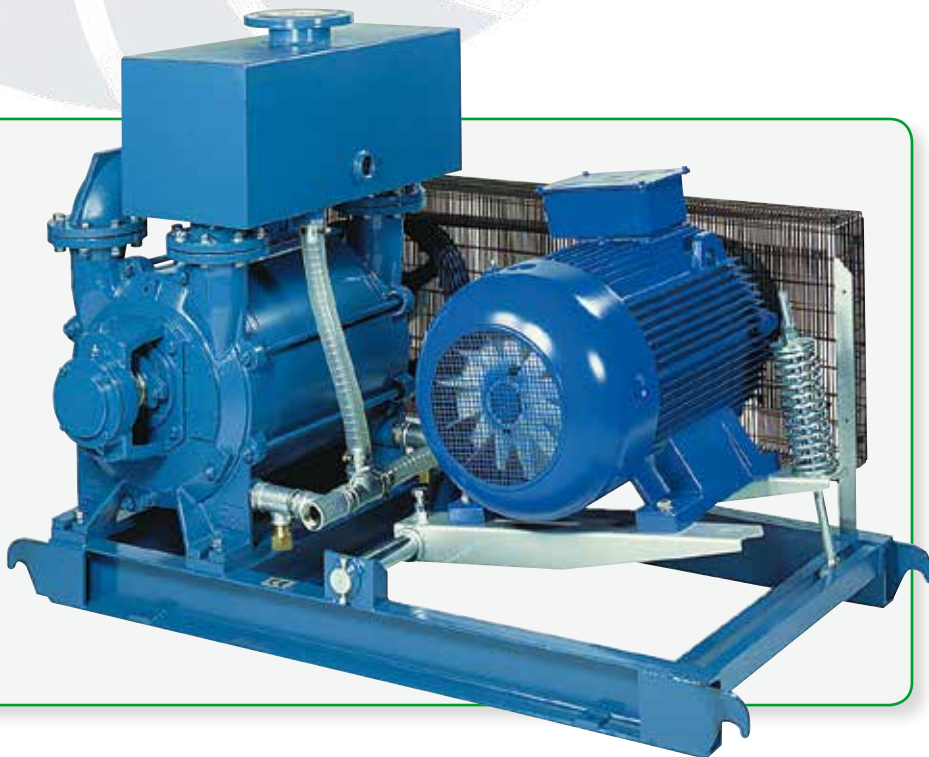


CRVS

I sistemi compatti per il vuoto **CRVS** sono dotati di pompa già accoppiata al motore elettrico con trasmissione a giunto elastico, che ne assicura un perfetto allineamento, un esercizio ottimale e lunga durata. Il basamento di **CRVS** è stato appositamente studiato per garantire elevata rigidità e basse vibrazioni.

LRVS

I sistemi compatti per il vuoto, **LRVS**, si caratterizzano per la trasmissione a cinghie e pulegge, dispositivo brevettato di sospensione oscillante del motore, che consente di ridurre il carico sui cuscinetti della pompa e del motore, mantenendo costante nel tempo la tensione delle cinghie, adattando facilmente la trasmissione a diverse grandezze di motori senza modificare l'ingombro del gruppo. L'accoppiamento a cinghie permette di selezionare la pompa per vuoto alla velocità ottimale, garantendo, così, la corretta portata necessaria all'impianto, senza nessun spreco di energia con portate fino a 4200 m³/h.



Grazie al **collettore di recupero** sia i gruppi **CRVS** sia **LRVS** possono essere alimentati con ricircolo parziale, ottenendo un consistente risparmio di acqua di esercizio (per maggiori dettagli si veda la pagina relativa: Accessori).

Unità da vuoto

I **KRVS** sono unità realizzate per la generazione del vuoto nei più svariati settori come quello chimico, petrol- chimico, farmaceutico, tessile.....ed altri ancora....

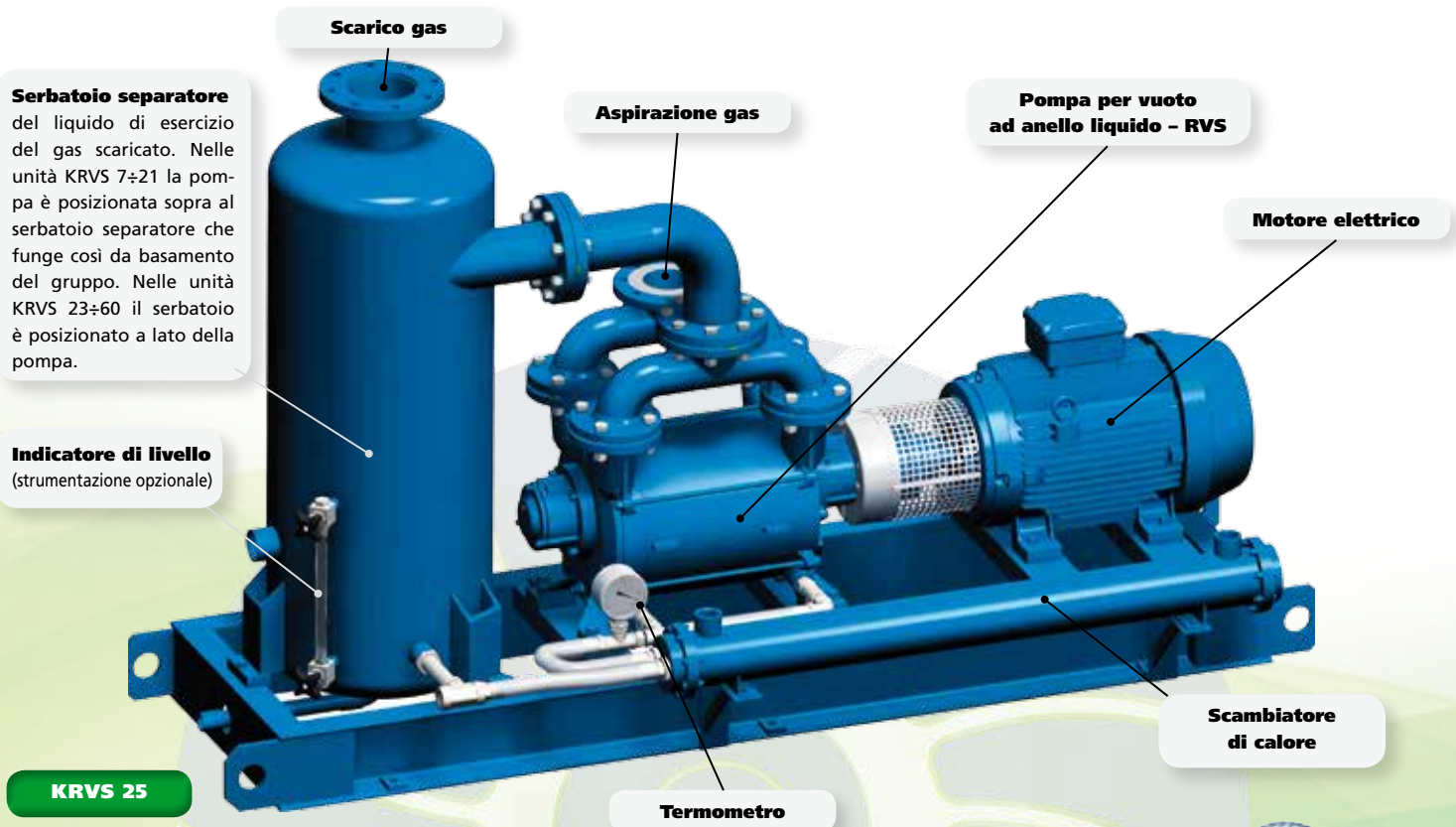
Sono costituiti da **pompe per vuoto ad anello liquido** della serie **RVS** con **serbatoio di separazione per il ricircolo parziale del liquido di servizio e relative tubazioni di collegamento (/P)**; nella versione a ricircolo totale (/T) il gruppo è dotato di **scambiatore di calore**.

Il serbatoio separatore svolge anche la funzione di silenziamento della rumorosità allo scarico della pompa.

Le unità a ricircolo parziale (/P) nascono dall'esigenza di recuperare una buona parte del liquido di esercizio utilizzato per alimentare la pompa. Risulta, comunque, necessario fornire un ap-

porto minimo di liquido per evitare un eccessivo surriscaldamento dell'anello liquido, che penalizzerebbe il rendimento della pompa. In funzione del grado di vuoto che si intende raggiungere è possibile recuperarne fino al 70% (per dettagli si veda tabella relativa).

Le unità da vuoto KRVS a ricircolo totale (/T) sono specialmente indicate nel caso di gas e/o liquidi inquinanti, con conseguenti problemi di smaltimento. In questi casi è, infatti, necessario alimentare la pompa in circuito chiuso ed effettuare il raffreddamento del liquido tramite lo scambiatore di calore, che impedisce il contatto tra il fluido di raffreddamento ed il liquido stesso. La temperatura del liquido di servizio si può regolare agendo sulla portata del liquido di raffreddamento.



Tali caratteristiche costruttive assicurano rumore e vibrazioni contenuti ed un'estrema semplicità di installazione, avviamento, regolazione e manutenzione.



Valvole anticavitazione

VGI: un nuovo dispositivo anticavitazione, che agisce mediante l'iniezione diretta di gas incondensabile nella camera di compressione. Il dispositivo VGI si compone di un orificio calibrato specifico per ogni grandezza di pompa e di una valvola di non ritorno, appositamente studiata per evitare la fuoriuscita del liquido di servizio alla fermata della pompa, minimizzando le perdite di carico di iniezione. Il gas incondensabile è inoltre erogato alla pompa subito dopo la chiusura della fase di aspirazione, evitando così di penalizzare il rendimento volumetrico della pompa.

Il dispositivo è realizzato in acciaio INOX. Nella versione RVS ATEX la valvola viene collegata al serbatoio separatore o di gas inerte.



VGI

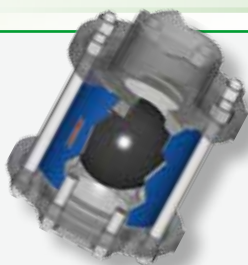


Valvola rompivuoto VDF

Può essere inserita sull'aspirazione delle pompe per vuoto, RVS, con la funzione di valvola di sicurezza e permette la taratura del grado di vuoto.

Valvola automatica di drenaggio VAD

Assicura il corretto livello del liquido di esercizio in fase di avviamento della pompa, drenando l'eventuale eccesso di liquido ed evitando, così, dannosi avviamenti.



Valvola di ritegno VAC

Garantisce il mantenimento del grado di vuoto negli impianti con regolazione on/off, assicurando nel contempo minime perdite di carico in aspirazione.

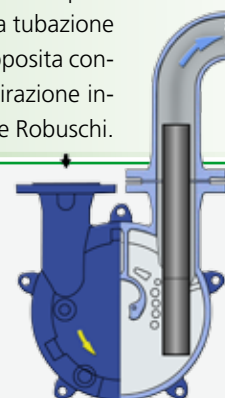
Collettori

Consentono un agile e veloce collegamento della pompa alle tubazioni di impianto.



Separatore aria/liquido CR (disponibili per grandezze RVS 23 ÷ 60)

Separa la fase liquida da quella gassosa e permette il recupero parziale del liquido di servizio attraverso una specifica tubazione di ricircolo (fornita separatamente) da applicare all'apposita connessione (specialmente indicato per pressione di aspirazione inferiori a 500 mbar). Per pressioni maggiori, contattare Robuschi.



Silenziatori

Vengono inseriti nelle bocche delle pompe per attenuare il disturbo generato alla frequenza caratteristica della pompa. Risultano particolarmente indicati nei casi in cui non si voglia convogliare lo scarico della pompa.

settori

- CEMENTO
- PETROLCHIMICO
- SIDERURGICO
- CONCIARIO
- OSPEDALIERO
- LATTIERO CASEARIO
- ENOLOGICO DISTILLERIE
- ENERGIA
- AUTOMOBILISTICO
- FONDERIE (TRATTAMENTI TERMICI)
- PULIZIA INDUSTRIALE
- LEGNO
- ELETTRONICA
- VERNICI
- NAUTICA
- LAVANDERIA INDUSTRIALE
- FARMACEUTICO
- CARTARIO
- CHIMICO
- ALIMENTARE
- PLASTICO
- MINERARIO
- TESSILE
- VETRARIO
- ...



Alimentare:
pompe per vuoto per processi di evaporazioni multieffetto negli impianti per la produzione di succhi di frutta e sughi.



Alimentare: pompe per vuoto impiegate nella fase di pelatura ortaggi nel settore agro-industriale.



Industria Farmaceutica:
sistema di vuoto primario con pompa per vuoto RVS per processi di distillazione.



Centrale termoelettrica con turbine a vapore:
unità in vuoto per svuotamento condensatore.



Gruppi Compressori CRVS per la circolazione di **Biogas** nel digestore.



Gruppi vuoto per impianti di **cogenerazione biomasse**.



Imbottigliamento:
pompe per vuoto impiegate
per aspirare aria negli impianti
di riempimento bottiglie in
vetro.



Miniere: sistemi di degasaggio.



Petrochimico:
gruppi KRVS - Compressori per recupero gas di torcia.



Desalinizzazione: vuoto da condensatore.

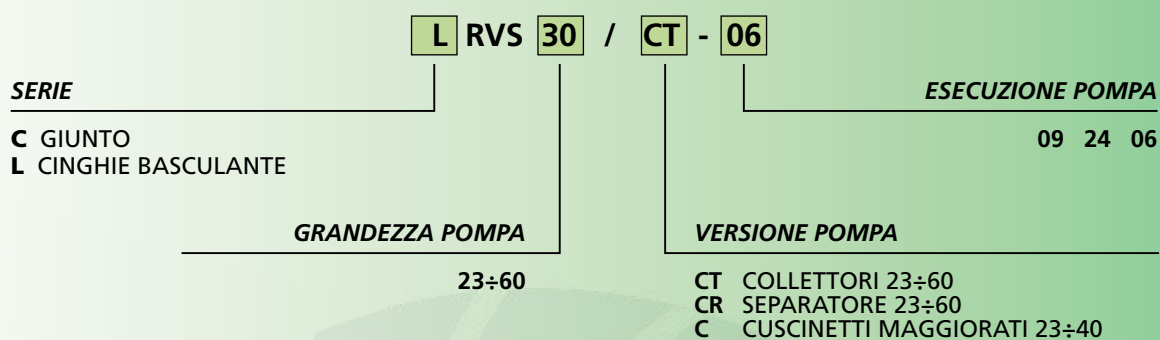


Miniere: gruppi KRVS per circolazione gas in vuoto.

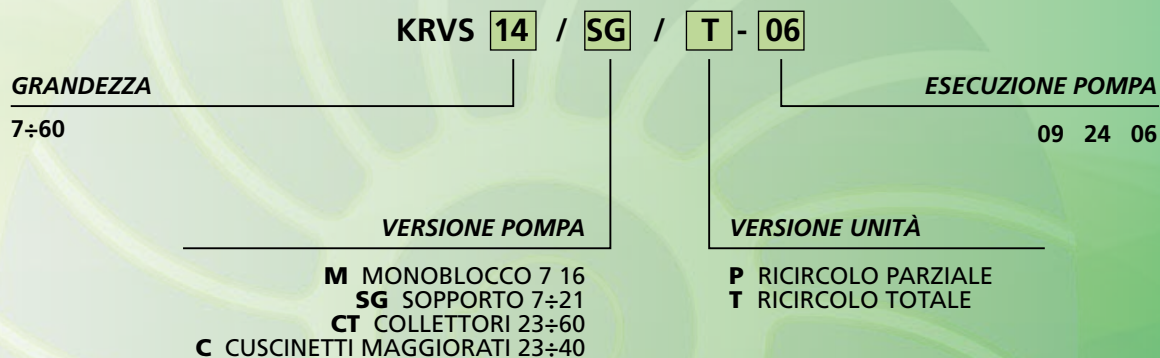
POMPA PER VUOTO



GRUPPO ELETTROPOMPA



UNITÀ DA VUOTO



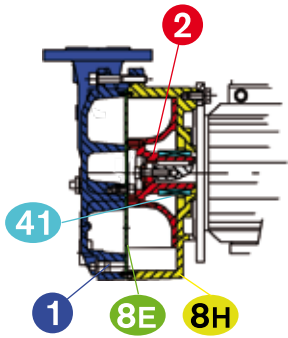
RVS

Disponibili, a richiesta, **RVS ATEX**:

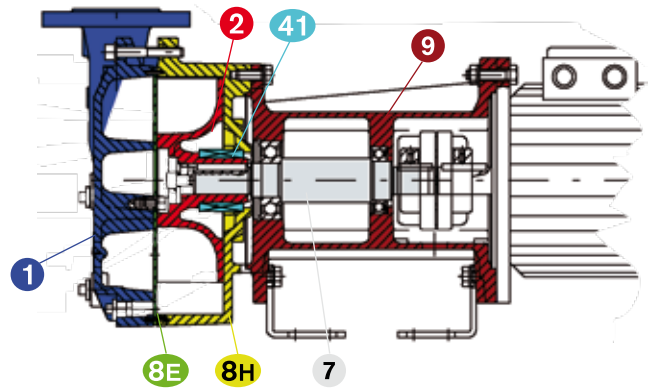
- **RVS / M** solo **ATEX 3**

- Tutte le altre versioni di **RVS**, sia in **ATEX 3**, sia in **ATEX 2**.

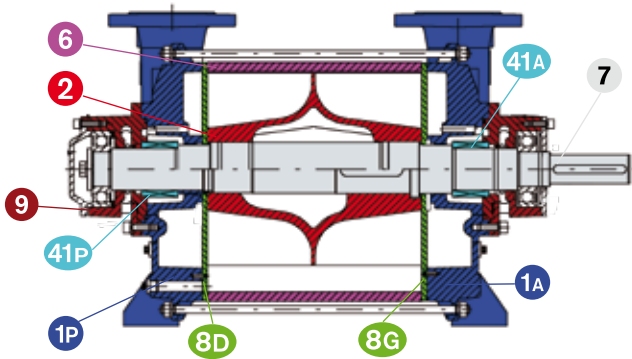
RVS - materiali



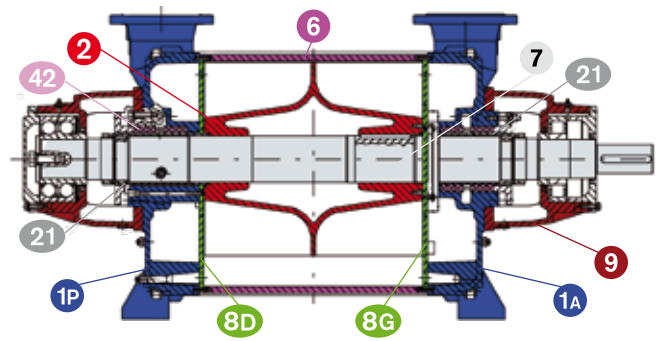
RVS 3-16M



RVS 7-21SG



RVS 23-25

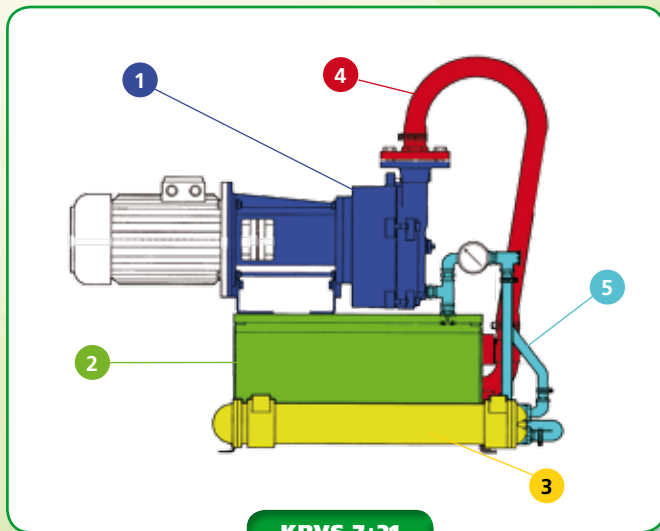


RVS 30-60

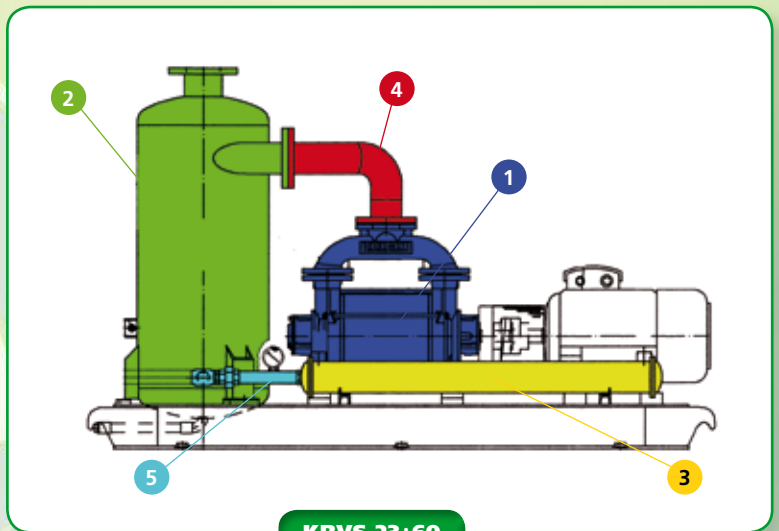
POS.	PARTICOLARE	NORME	ESECUZIONE MATERIALI			
			02 ⁽¹⁾	09 ⁽²⁾	24 ⁽²⁾	06 ⁽²⁾
1 - 1A/P	Corpo	RVS 3-25	UNI-EN	GJL250 - UNI EN 1561		GX6CrNiMo2011 - UNI EN 10213-4
			ASTM	A48 No. 35 A		A351 CF8M
		RVS 30-60	UNI-EN	GJL250 - UNI EN 1561		GX6CrNiMo2011 - UNI EN 10213-4
			ASTM	A48 No. 30 A		A351 CF8M
2	Girante	UNI-EN	BRONZO - G-CuSn5Zn5Pb5 UNI EN 1982	GHISA - GJS400-15 UNI EN 1563	ACCIAIO INOX - GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	BRONZE	GHISA A536-84 GR 60-40-18	ACCIAIO INOX A351 CF8M	
6	Elemento	UNI-EN	-	ACCIAIO AL CARBONIO - Fe510 UNI EN 10297-1	ACCIAIO INOX - X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
		ASTM	-	ACCIAIO AL CARBONIO A 501	ACCIAIO INOX A276 316	
7	Albero	RVS 7÷21	UNI-EN	ACCIAIO AL CARBONIO - C40 -- UNI EN 10083-1		
			ASTM	ACCIAIO AL CARBONIO A576 GR 1040		
		RVS 23-25	UNI-EN	-	ACCIAIO INOX - X30Cr13 UNI EN 10088-3	ACCIAIO INOX - X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
			ASTM	-	ACCIAIO INOX - A276 420	ACCIAIO INOX - A276 316
		RVS 30-40-60	UNI-EN	-	ACCIAIO AL CARBONIO - C40 -- UNI EN 10083-1	
			ASTM	-	ACCIAIO AL CARBONIO - A576 GR 1040	
8E/G/D	Piastra	UNI-EN	X2CrNiMo1712 -- UNI EN 10088-3			
		ASTM	A276 316L			
8H	Piastra con elemento	UNI-EN	GHISA - GJL250 - UNI EN 1561		ACCIAIO INOX - GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	GHISA - A48 No. 35 A		ACCIAIO INOX	
9	Sopperto	RVS 7÷21 - 30÷60	UNI-EN	GHISA - GJL200 - UNI EN 1561		
			ASTM	GHISA - A48 No. 30A		
		RVS 23-25	UNI-EN	GHISA - GJL250 - UNI EN 1561		
			ASTM	GHISA - A48 No. 35A		
21	Camicia albero	UNI-EN	-	ACCIAIO INOX - X30Cr13 UNI EN 10088-3	ACCIAIO INOX - X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
		ASTM	-	ACCIAIO INOX - A276 420	ACCIAIO INOX - A276 316	
41-41A/P	Tenuta meccanica	UNI	GRAFITE-CARBON / SIC / VITON / ACCIAIO INOX X6CrNiMoTi1713 / X6CrNiMoTi1713			
		EN	BQ1VGG - EN 12756			
42	Tenuta a baderna		-	FIBRA ARAMIDICA 40% PTFE		
-	Valvola			PTFE		
-	O-rings		-	VITON (gomma fluorurata)		
-	Guarnizioni			SIGILLANTE ANAEROBICO		

(1) Solo per grandezza 3 - (2) Tranne per grandezza 3

KRVS - materiali



KRVS 7+21



KRVS 23+60

POS	PARTICOLARE	ESECUZIONE MATERIALI	
1	POMPA	09 - 24	06
2	SEPARATORE	Fe360 UNI EN 10028-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
3	SCAMBIATORE (solo KRVS/T) Testate Mantello Piastre Tubi	GJL250 UNI EN 1561 C40 UNI EN 10083-1	GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4 X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3 X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
	TUBAZIONI		
4	Gas - Acqua RVS 7 ÷ 21		PVC
	Gas - Acqua RVS 23 ÷ 60	Fe360 UNI EN 10028-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
5	Acqua		PVC



software selezione



Robuschi ha creato uno specifico programma di selezione per determinare i **parametri di funzionamento** delle pompe per vuoto ad anello liquido, in funzione delle **condizioni di impianto, quali la pressione e la temperatura di aspirazione, la portata, l'umidità del gas aspirato e la temperatura dell'anello liquido.**

Il programma di selezione fornisce un dettagliato Data sheet della macchina, corredato dalla **selezione del motore elettrico e completato dalle curve di funzionamento.**

Il programma è disponibile presso la rete vendita Robuschi e sul sito internet www.robuschi.com nell'area download.

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

MODEL
: RVS 17 / SG - 24

GENERAL DATA
Ref. Customer
Quantity :
Plant Item Service : Vacuum pump

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

LIQUID
Liquid : Water
Capacity (kg/h) : Qw : 1,137
Inlet Temperature (°C) : T1 : 25
Outlet Temperature (°C) : T2 : 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

Perfomances tolerances following the Robuschi procedure TE3.S.0015

LIQUID RING PUMP OPERATING CURVES

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

ROBUSCHI
GARDNER DENVERS F.I.

GENERAL DATA
MODEL : RVS 17 / SG - 24

LIQUID RING PUMP SELECTION
Quantity :
Plant Item Service : Vacuum pump

GENERAL DATA
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) : T1 : 40
Outlet pressure (mbar a) : P2 : 1,013 [n/min] (%) = 23.9
Speed (rpm) : n : 1,450

LIQUID RING PUMP SELECTION
Quantity :
Plant Item Service : Vacuum pump

GENERAL DATA
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

Required Delivery (kg/h) : Q3r :
Actual Delivery (kg/h) : Q3 : 17.6
Inlet temperature (°C) : T1 : 40
Outlet temperature (°C) : T2 : 35
Sound Pressure Level (dBA) : 72.0

Procedure TE3.S.0015
Cl : 1,000
Cn : 1,000
Cd : 1,000
Cp : 1,000

Poles : 4
Hz : 50

Working curve (Q1, N) => P1

Gardner Denver

Your **Ultimate** Source for Pressure and Vacuum

ROBUSCHI®

G E R M A N Y

Ahnser Strasse 5
31675 Bückeberg - 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-benelux@roboschi.com
www.roboschi.nl

ROBUSCHI®

U S A I n c.

1813 Associates Lane, Suite E
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

No.200 Xin Tuan Road, Qingpu Industrial
Zone, Shanghai - 201707 P.R.CHINA
Tel: +86(0)21 3127 6266 - Fax: +86(0)21 31276206
info@roboschi.com
www.roboschi.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

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

www.roboschi.com