

®

ROBERTCH

***Pompy próżniowe
z pierścieniem
cieczowym***

***Liquid ring
vacuum pumps***

***nowe serie
new series***



RVS 3/M

Pompy typoszeregu RVS to nowoczesne jednostopniowe pompy próżniowe z pierścieniem cieczowym o następujących cechach:

- generowana próżnia do 33 mbar abs. (podciśnienie do 97%);
- wydajność do 4200 m³/h;
- możliwość przetłaczania zarówno gazów jak i par;
- możliwość pracy na mieszaninie gazów i cieczy;
- kompresja przy niewielkim przyroście temperatury gazu;
- brak smarów i olejów w kontakcie z gazem;
- bezpieczna praca i minimalizacja czynności obsługowych;
- obniżony hałas i wibracje;
- możliwość dostosowania wykonania materiałowego do różnych aplikacji.

ZASTOSOWANIE

Pompy próżniowe typoszeregu RVS są przystosowane do kompresji gazów i par w procesach: sterylizacji, zagęszczania, suszenia, impregnacji, formowania tworzyw sztucznych, odgazowywania i usuwania gazów w skraplaczach. Znajdują zastosowanie w następujących gałęziach przemysłu: chemicznym, farmaceutycznym, spożywczym, papierniczym, cukierniczym, tekstylnym, energetycznym oraz w szpitalnictwie.



RVS 21/SG

NOWATORSKIE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

- opatentowana, laserowo obrabiana płyta boczna;
- udoskonalony sposób łożyskowania dla wersji /SG w stosunku do starszych pomp typu RMV.

Podparcie łożyska

Pompy typu /M (rozmiary od 3-16) są montowane bezpośrednio kołnierzoowo na wale silnika. Wirnik jest więc podtrzymywany przez łożysko silnika. W pompach typu /SG (rozmiary 7-21) wał podparty jest dwoma łożyskami umiejscowionymi we wspólnej podporze łożyskowej. W pompach rozmiaru 23-60 występują dwa łożyska w osobnych podporach łożyskowych.

Uszczelnienie wału

Do rozmiaru RVS 25 wał jest uszczelniany pojedynczym uszczelnieniem mechanicznym zgodnym z normą EN 12756 (DIN24960) omywanym przez ciecz roboczą. Dla pomp RVS 30-60 zwykle stosowane jest uszczelnienie miękkie omywane przez ciecz roboczą. Jest możliwe wyposażenie tej wielkości pomp również w pojedyncze lub podwójne uszczelnienie mechaniczne omywane z zewnątrz. Wał nie ma styczności z przetłaczanym medium (za wyjątkiem pomp 23 i 25).

Uwagi

Pompa podczas pracy musi być stale zasilana cieczą roboczą zazwyczaj wodą (mogą to być również oleje, ciecze organiczne, itp.). Ma to na celu wyeliminowanie nadmiernego wzrostu temperatury w wyniku sprężania gazów oraz uzupełnienie strat cieczy, wydalanej z pompy razem z gazem. Ciecz robocza może być oddzielana od gazu w separatorze i zwracana na pompę częściowo lub całkowicie. Jeśli pompa pracuje w ciężkich warunkach, należy ją wyposażyć w zawór antykawitacyjny VGB.

RVS liquid ring vacuum pumps are a single stage block model with following features:

- vacuum pressure up to 33 mbar abs;
- suction capacity up to 4200 cu.m/h;
- able to pump gases and vapours;
- able to handle liquid together with gas;
- nearly isothermal compression of gases;
- no lubricant in contact with pumped gases;
- safe operation and minimum maintenance;
- reduced noise and vibration;
- can be used for different applications with proper selection of construction materials and service fluid.

FIELDS OF APPLICATION

The RVS pumps are suitable to compress gas and vapours in the process of sterilization, concentration, drying, impregnation, plastic extrusion, degassing and extraction of non-condensable gas from condensers in the chemical, pharmaceutical, food, pulp and paper, sugar, textile, in power plant industry and in hospitals.

DESIGN FEATURES

- New patented, laser cut, stainless steel distribution plate.
- New bearing bracket for /SG version interchangeable with RMV pump type.

Bearing bracket

The pumps of the type /M (sizes 3÷16) are directly coupled to the flange of an electric motor and the impeller is supported by the electric motor standard bearings. The pumps of the type /SG (sizes 7÷21) are supported by a bearing bracket with two sealed bearings life lubricated with grease. The vacuum pumps sizes 23÷60 have two bearing brackets with bearings grease lubricated (sealed and life lubricated for sizes 23-25).

Drive shaft seals

Up to size 25 the shaft is sealed by single mechanical seals according to EN 12756 (ex. DIN24960), flushed by service liquid. The shaft of sizes 30-60 is sealed by soft packing seal flushed with service liquid in the standard design. Single or double mechanical seals flushed from external source are available upon request. The shaft is not in contact with pumped liquids or gases (excluded sizes 23-25).

Note

The pump must be continuously fed with service liquid, normally water (oils, organic liquids, etc. can also be used), while working in a sufficient rate to eliminate the heat produced by the compression of gases and to replace any liquid which flows out of the pump together with the gas. The service liquid can be separated from the gas in a liquid separator and can be recirculated either partially or entirely, after intermediate cooling. Under difficult working conditions, a device can be installed for to reduce the cavitation problem.



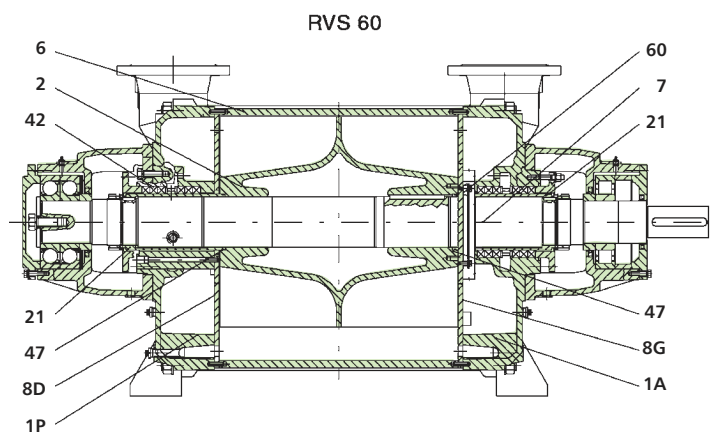
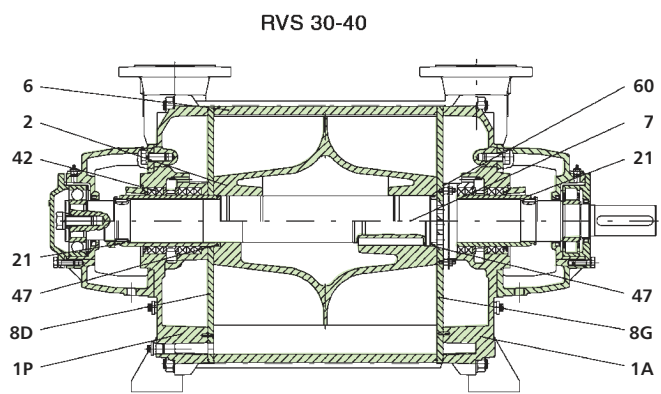
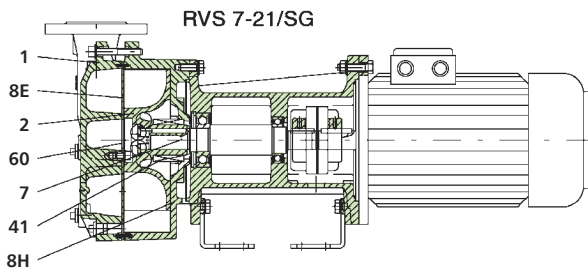
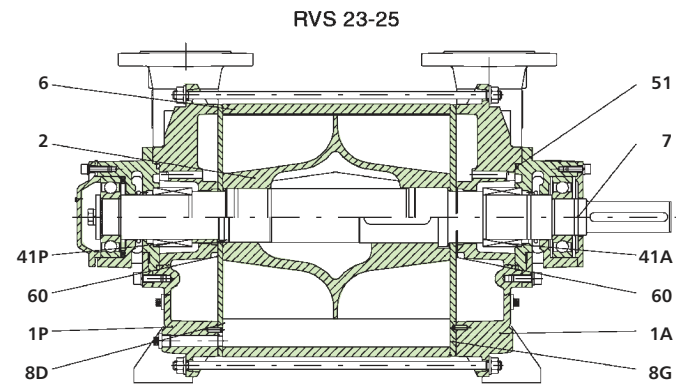
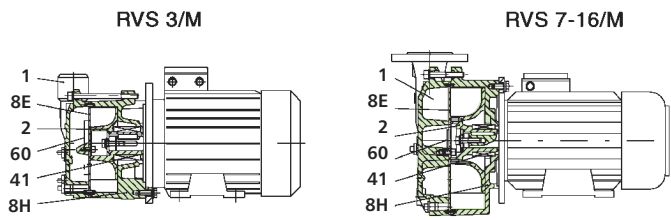
RVS 25/CT



RVS 40/CT



RVS 60/CT



POZ.	ELEMENT - COMPONENT	NORMY NORMS	WYKONANIE MATERIAŁOWE - MATERIAL DESIGN			
			02 ⁽¹⁾	09 ⁽²⁾	24 ⁽²⁾	06 ⁽²⁾
1 - 1A/P	Pokrywa - Body	UNI-EN	G250 UNI EN 1561		GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	A48 No. 35 A		A351 CF8M	
2	Wirnik - Impeller	UNI-EN	G-CuSn5Zn5Pb5 UNI EN 1982	GS400-15 UNI EN 1563	GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	A536-84 GR 60-40-18		A351 CF8M	
6	Korpus - Casing	UNI-EN	-	Fe510 UNI EN 10297-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
		ASTM	-	A 501	A276 316	
7	Wał - Shaft	UNI-EN	-	C40 UNI EN 10083-1		
				A576 GR 1040		
		ASTM	-	X30Cr13 UNI EN 10088-3		X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
				A276 420		A276 316
UNI-EN	-	C40 UNI EN 10083-1				
		A576 GR 1040				
8E/G/D	Płyta - Port Plate	UNI-EN	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3			
		ASTM	A276 316			
8H	Korpus - Plate with casing	UNI-EN	G250 UNI EN 1561		GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4	
		ASTM	A48 No. 35 A			
21	Tuleja wału - Shaft sleeve	UNI-EN	-	X30Cr13 UNI EN 10088-3	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3	
		ASTM	-	A276 420	A276 316	
41-41A/P	Uszczelnienie mechaniczne - Mechanical seal	UNI EN	Grafit-Carbon / SIC / Viton X6CrNiMoTi1713 / X6CrNiMoTi1713			
42	Uszczelnienie miękkie - Soft packing seal	-	AQ1VGG - EN 12756			
47-51	O-rings - O-rings	-	Włókno aramidowe 40% PTFE / Aramidic fibre 40% PTFE			
60	Zawór - Valve	-	Viton (Fluoroelastomer) (Fluorocarbon rubber)			
-	Uszczelnienia - Seals	-	PTFE			
			Uszczelnienie plastyczne - Anaerobic seal			

(1) Tylko RVS3
(2) Za wyjątkiem RVS3

(1) Only for size 3
(2) Size 3 excluded

DESIGNAZIONE – DESIGNATION

Pompa próżniowa - Vacuum pump				Zestaw pompowy - Pump package				Agregat pompowy - Vacuum unit				
WIELKOŚĆ SIZE		RVS 16 / SG - 09		SERIA SERIES		L RVS 30 / CT - 06		WIELKOŚĆ SIZE		KRVS 14 / SG / T - 06		
3 ÷ 40				C SPRZĘGŁO COUPLING				7 ÷ 40				
WERSJA VERSION				L SAMONAPINAJĄCA PRZEKŁADNIA PASOWA V-BELT SELF TENSIONING				TYP POMPY PUMP VERSION				
M	MONOBLOKOWA 3 ÷ 16 CLOSE COUPLED			WIELKOŚĆ POMPY PUMP SIZE		23 ÷ 60		M	MONOBLOKOWA 7 ÷ 16 CLOSE COUPLED			
SG	SPRZĘGŁO 7 ÷ 21 BRACKET			TYP POMPY PUMP VERSION				SG	SPRZĘGŁO 7 ÷ 21 BRACKET			
CT	ORUROWANIE 23 ÷ 60 MANIFOLDS			CT ORUROWANIE 23 ÷ 60 MANIFOLD				CT	ORUROWANIE 23 ÷ 60 MANIFOLD			
CR	SEPARATOR 23 ÷ 40 SEPARATOR			CR SEPARATOR 23 ÷ 40 SEPARATOR				TYP UNIT VERSION				
WYKONANIE MATERIAŁOWE EXECUTION				WYKONANIE MATERIAŁOWE PUMP EXECUTION				WYKONANIE MATERIAŁOWE PUMP EXECUTION				
02	09	24	06	09	24	06	09	24	06	09	24	06

DANE TECHNICZNE – TECHNICAL DATA

		RVS3	RVS7	RVS14	RVS16	RVS17	RVS21	RVS23	RVS25	RVS30	RVS40	RVS60	
Prędkość obrotowa pompy 50 Hz rpm	2850						1450						740
Pump rotation speed 60 Hz	3420						1750						888
Moc zainstalowana (1) 50 Hz kW	1,5	3	4	5,5	7,5	11	15	22	30	45	90		
Motor power (1) 60 Hz	2,2	4	5,5	7,5	11	15	18,5	30	37	55	127		
Min ciśnienie ssania Min suction pressure	mbar	33											
Max nadciśnienie na wylocie /M Max discharge overpressure /SG	mbar	100	100		-		200	200		300			
Max temperatura gazu Max temperature of gas	°C	100											
Max temperatura cieczy roboczej Max temperature of service liquid	°C	70											
Max lepkość cieczy roboczej Max viscosity of service liquid	mm ² /s	8						20					
Ilość cieczy w pompie do poziomu wału Contents of liquid in the pump up to shaft level	l	0,25	1,1	1,5	2,3	3	4	6	8	15	24	95	
Moment bezwładności części obrotowych Inertia moment of rotation parts	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	
Poziom hałasu przy 80 mbar (2) Noise level at 80 mbar	dB(A) ±3	72						74	76	78	79	82	

(1) Możliwość instalacji większego silnika na żądanie (do wielkości 21 tylko dla pomp w wersji /SG).

(2) Nie dotyczy hałasu na króćcu wylotowym.

(1) Bigger motor sizes can be installed under request (until size 21 only for the /SG pump).

(2) Discharge noise excluded.

PRZEPŁYW CIECZY ROBOCZEJ – SERVICE LIQUID FLOW

Zapotrzebowanie na ciecz roboczą dla suchego powietrza, w zależności od ciśnienia ssania i różnicy temperatury, zob. tab. (w m³/h).

The service liquid flow when pumping dry air, dependant on suction pressure and temperature difference, is shown in the following table (cu.m/h).

Pompa Pump	Hz	Ciśnienie ssania - Suction pressure								
		33 ÷ 200 mbar			200 ÷ 600 mbar			> 600 mbar		
		LP	RP		LP	RP		LP	RP	
	5°C	10°C	5°C	10°C	5°C	10°C		5°C	10°C	
3	50	0.48	0.18	0.11	0.42	0.16	0.10	0.36	0.14	0.09
	60	0.62	0.24	0.14	0.55	0.21	0.13	0.47	0.18	0.10
7-14	50	0.80	0.30	0.18	0.72	0.27	0.17	0.60	0.22	0.14
	60	0.95	0.36	0.22	0.86	0.32	0.20	0.72	0.27	0.17
16-17-21	50	1.15	0.43	0.27	0.95	0.36	0.22	0.85	0.32	0.20
	60	1.40	0.53	0.32	1.15	0.43	0.27	1.00	0.38	0.23

Pompa Pump	Hz	Ciśnienie ssania - Suction pressure								
		33 ÷ 200 mbar			200 ÷ 600 mbar			> 600 mbar		
		LP	RP		LP	RP		LP	RP	
	5°C	10°C	5°C	10°C	5°C	10°C		5°C	10°C	
23	50	2.00	1.00	0.70	1.80	1.00	0.70	1.50	0.88	0.63
	60	2.40	1.20	0.84	2.16	1.20	0.84	1.80	1.05	0.75
25	50	2.60	1.41	0.97	2.30	1.37	0.98	2.10	1.25	0.89
	60	3.12	1.70	1.16	2.76	1.64	1.17	2.52	1.50	1.07
30	50	5.10	2.10	1.32	3.90	2.05	1.39	3.30	1.78	1.22
	60	6.12	2.52	1.58	4.68	2.46	1.66	3.96	2.13	1.46
40	50	6.00	2.85	1.87	4.70	2.78	1.97	4.20	2.55	1.83
	60	7.20	3.45	2.24	5.60	3.33	2.36	5.00	3.06	2.19
60	50	11.00	5.23	3.42	8.85	5.20	3.71	5.10	3.10	2.21
	60	13.00	6.20	4.00	10.50	6.17	4.41	5.55	3.47	2.33

LP = Obieg otwarty zasilany wyłącznie cieczą świeżą.

RP = Układ z recyrkulacją cieczy roboczej o różnicy temperatur cieczy świeżej i recyrkulowanej 5 i 10° C.

LP = Using fresh service liquid.

RP = Using mixed service liquid with temperature difference between fresh and recycled liquid of 5 and 10° C.

CHARAKTERYSTYKI – PERFORMANCES

WIELKOŚĆ	Pabs	mbar	33		40		60		80		100		200		400		800	
		torr	25		30		45		60		75		150		300		600	
		kPa	1.0		1.2		1.8		2.4		3.0		5.9		11.8		23.6	
SIZE	HZ		50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
3	Qs	m ³ /h	10,0	12,0	15,0	18,0	24,0	28,0	28,0	33,0	31,0	36,5	36,0	42,5	39,0	46,5	40,0	47,0
	Qwilg	m ³ /h	19,0	22,0	24,0	29,0	32,0	37,0	34,0	40,0	36,0	42,0	38,0	45,0	40,0	48,0	40,0	47,0
	Na	kW	1,00	1,30	1,00	1,40	1,10	1,60	1,20	1,70	1,25	1,75	1,45	2,05	1,50	2,15	1,25	1,80
7	Qs	m ³ /h	40,0	44,0	50,0	58,0	65,0	84,0	73,0	95,0	79,0	103,0	91,0	120,0	99,0	128,5	99,0	130,0
	Qwilg	m ³ /h	77,0	85,0	82,0	96,0	87,0	113,0	90,0	117,0	93,0	121,0	98,0	130,0	103,0	133,0	101,0	132,0
	Na	kW	1,70	2,40	1,80	2,50	2,05	2,80	2,20	3,00	2,30	3,20	2,60	3,80	2,70	3,90	2,50	3,50
14	Qs	m ³ /h	58,0	60,0	69,0	75,0	90,0	105,0	100,0	122,0	106,0	132,0	118,0	153,0	123,0	164,5	123,0	169,0
	Qwilg	m ³ /h	109,0	113,0	111,0	121,0	119,0	139,0	122,0	149,0	124,0	154,0	127,0	165,0	127,0	170,0	125,0	172,0
	Na	kW	2,20	3,20	2,40	3,40	2,60	3,70	2,75	4,00	2,90	4,20	3,25	4,60	3,30	4,80	2,95	4,30
16	Qs	m ³ /h	94,0	102,0	118,0	130,0	155,0	172,0	175,0	195,0	185,0	209,0	202,0	236,0	203,0	245,0	200,0	240,0
	Qwilg	m ³ /h	184,0	200,0	196,0	216,0	209,0	233,0	217,0	242,0	219,0	247,0	219,0	256,0	211,0	255,0	204,0	245,0
	Na	kW	3,80	5,50	4,00	5,70	4,40	6,20	4,60	6,50	4,80	6,70	5,40	7,30	5,40	7,40	4,70	7,00
17	Qs	m ³ /h	110,0	112,0	150,0	160,0	205,0	230,0	225,0	260,0	237,0	278,0	262,0	311,0	270,0	324,0	269,0	320,0
	Qwilg	m ³ /h	207,0	211,0	242,0	258,0	272,0	306,0	275,0	318,0	277,0	325,0	282,0	335,0	280,0	336,0	274,0	326,0
	Na	kW	5,30	7,60	5,40	7,80	5,70	8,20	6,00	8,60	6,40	9,10	7,30	10,40	7,40	10,60	6,40	9,60
21	Qs	m ³ /h	150,0	160,0	175,0	190,0	240,0	262,0	275,0	305,0	300,0	335,0	340,0	400,0	370,0	435,0	380,0	455,0
	Qwilg	m ³ /h	269,0	287,0	273,0	296,0	312,0	341,0	332,0	368,0	347,0	387,0	364,0	428,0	382,0	450,0	386,0	462,0
	Na	kW	7,80	11,00	7,90	11,10	8,30	11,70	8,90	12,30	9,20	12,80	10,30	14,40	11,0	14,80	10,30	14,00
23	Qs	m ³ /h	180,0	200,0	240,0	272,0	350,0	410,0	410,0	480,0	455,0	520,0	510,0	565,0	525,0	600,0	500,0	605,0
	Qwilg	m ³ /h	347,0	386,0	395,0	450,0	470,0	552,0	506,0	590,0	536,0	613,0	551,0	612,0	546,0	624,0	510,0	617,0
	Na	kW	10,20	12,30	10,50	13,00	11,30	14,50	12,00	15,40	12,50	16,00	14,00	17,20	14,50	17,60	13,80	16,80
25	Qs	m ³ /h	370,0	400,0	415,0	500,0	550,0	660,0	648,0	745,0	700,0	790,0	775,0	880,0	775,0	930,0	735,0	950,0
	Qwilg	m ³ /h	673,0	727,0	653,0	787,0	720,0	864,0	785,0	903,0	812,0	917,0	832,0	944,0	802,0	963,0	748,0	966,0
	Na	kW	14,80	17,50	15,00	17,80	16,00	19,30	17,00	20,90	17,80	21,90	20,50	24,80	21,80	26,00	20,00	24,00
30	Qs	m ³ /h	450,0	570,0	530,0	710,0	705,0	935,0	820,0	1050,0	890,0	1125,0	1030,0	1255,0	1060,0	1275,0	1050,0	1250,0
	Qwilg	m ³ /h	878,0	1113,0	879,0	1178,0	952,0	1263,0	1016,0	1301,0	1052,0	1330,0	1116,0	1360,0	1103,0	1327,0	1071,0	1275,0
	Na	kW	18,50	28,00	20,00	28,50	22,00	30,00	23,00	31,50	24,00	32,50	27,50	36,00	28,00	36,70	25,00	34,00
40	Qs	m ³ /h	875,0	900,0	1010,0	1125,0	1270,0	1450,0	1390,0	1620,0	1460,0	1730,0	1580,0	1950,0	1610,0	1930,0	1540,0	1825,0
	Qwilg	m ³ /h	1617,0	1663,0	1609,0	1792,0	1675,0	1912,0	1693,0	1973,0	1702,0	2017,0	1699,0	2098,0	1669,0	2001,0	1568,0	1858,0
	Na	kW	27,50	39,00	28,00	40,50	31,50	43,00	34,00	45,50	36,50	47,50	42,00	54,00	43,50	57,50	40,00	54,50
60	Qs	m ³ /h	1900,0	2279,0	2200,0	2639,0	2634,0	3161,0	2859,0	3431,0	3000,0	3599,0	3300,0	3960,0	3354,0	4025,0	3354,0	4025,0
	Qwilg	m ³ /h	3433,0	4120,0	3448,0	4137,0	3441,0	4129,0	3459,0	4150,0	3477,0	4137,0	3539,0	4247,0	3472,0	4167,0	3413,0	4096,0
	Na	kW	62,00	84,50	63,00	85,70	66,00	89,80	70,50	96,00	75,00	102,0	85,00	115,5	88,50	120,0	81,00	110,0

Pabs = Absolutne ciśnienie ssania
 Qs = Wydajność dla powietrza suchego przy 20°C
 Qwilg = Wydajność dla powietrza wilgotnego przy 20°C
 Na = Moc na wale pompy

Pabs = Absolute suction pressure
 Qs = Dry air capacity at 20°C
 Qwilg = Saturated air capacity at 20°C
 Na = Absorbed power

Wartości wydajności na ssaniu są właściwe również w przypadku sprężania powietrza (odpowiednio dla powietrza suchego i wilgotnego) dla temperatury otoczenia 20°C w zakresie od ciśnienia ssania do ciśnienia atmosferycznego (1013 mbar abs) dla wody o temperaturze 15°C jako cieczy roboczej.

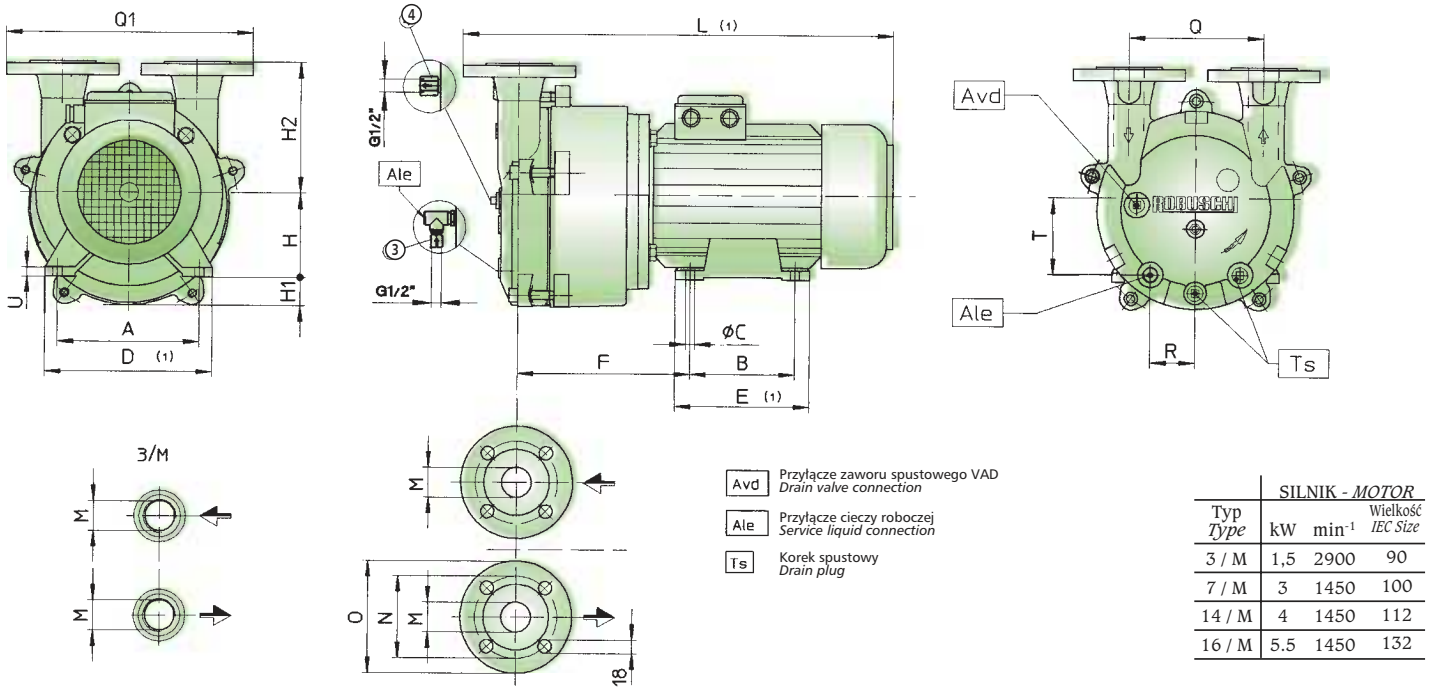
Tolerancja parametrów pracy mieści się w zakresie ±10%. Charakterystyki zmieniają się w zależności od warunków pracy. Podstawowymi parametrami mającymi wpływ na wydajność są: gęstość pompowanego gazu, odmienne fizyczne właściwości cieczy roboczej (ciśnienie par, temperatura, gęstość, lepkość), obecność cieczy w strumieniu gazu, ciśnienie na wylocie wyższe od atmosferycznego, zasypanie mieszaniny gazu i par, prędkość obrotowa. W przypadku, jeśli warunki pracy pompy odbiegają od standardowych, prosimy o kontakt z producentem lub jego autoryzowanym dystrybutorem.

The values expressed for the suction capacity are valid for the compression of air (respectively dry air or saturated air) at 20°C from suction pressure to atmospheric pressure (1013 mbar abs) using water at 15°C as service liquid. The tolerance of curves is ±10%.

Performances change according to operating conditions. The main parameters influencing suction capacity are: density of pumped gas, different physical characteristics of service liquid (vapour pressure, temperature, density, viscosity), integration liquid temperature, presence of liquid entrained along with the gas, discharge pressures above atmospheric pressure, suction of gas/vapour mixture, rotation speed. Should the units be used under non-standard conditions, please contact Robuschi S.p.A. (or an authorized distributor).

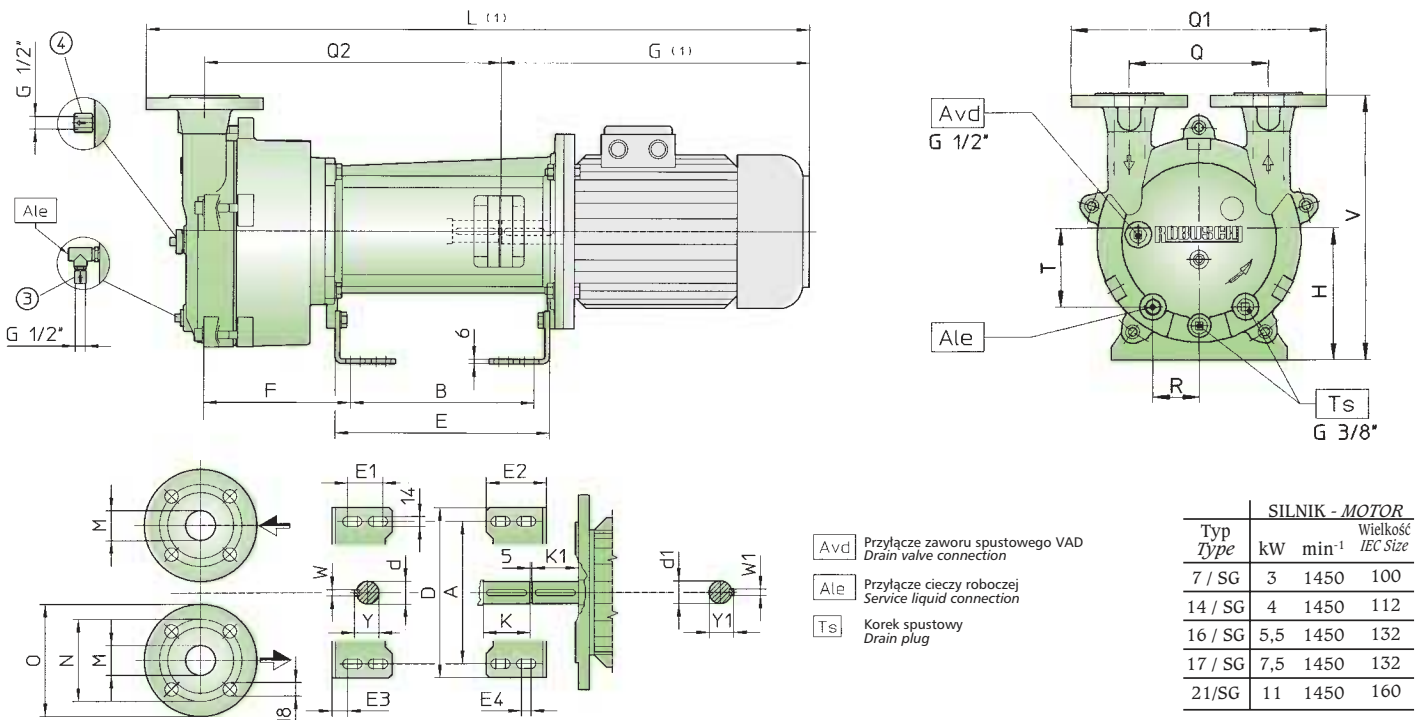
WYMIARY GŁÓWNE – OVERALL DIMENSIONS

RVS 3 ÷ 16/M



Typ Type	A	B	C	D ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	F	H	H1	H2	L ⁽¹⁾	M DN inch	N	O	Q	Q1	R	T	U	Ale	Avd	Ts	Waga - Mass ⁽²⁾ kg	
																							inch
3 / M	140	100	9	174	155	177	90	10	115	425	-	1"	-	-	110	-	31.5	64.5	10	3/8"	3/8"	1/4"	25
7 / M	160	140	12	200	180	200	100	50	174	550	40	1.1/2"	110	150	180	330	50	112	12	1/2"	1/2"	3/8"	63
14 / M	190	140	12	230	180	225	112	38	174	590	40	1.1/2"	110	150	180	330	50	112	12	1/2"	1/2"	3/8"	72
16 / M	216	140	12	260	230	247	132	53	215	660	65	2.1/2"	145	185	200	385	65	138	16	3/4"	1/2"	3/8"	95

RVS 7 ÷ 21/SG



Typ Type	A	B	D	E	E1	E2	E3	E4	F	G ⁽¹⁾	H	L ⁽¹⁾	M DN inch	N	O	Q	Q1	Q2	R	T	V	d	K	Y	W	d1	K1	Y1	W1	Waga - Mass kg		
																														Ale	z silnikiem z silnikiem bez motor	
7/SG	190	156	230	214	-	80	29	35	182	400	160	805	40 1.1/2"	110	150	1801	330	325	50	112	334	28	43	31	8	28	60	31	8	1/2"	60	96
14/SG	190	156	230	214	-	80	29	35	200	400	160	825	40 1.1/2"	110	150	80	330	343	50	112	334	28	43	31	8	28	60	31	8	1/2"	64	109
16/SG	210	245	250	350	51	122	52.5	15	225	485	192	1045	65 2.1/2"	145	185	200	385	460	65	138	407	38	65	41	10	38	80	41	10	3/4"	93	153
17/SG	210	245	250	350	51	122	52.5	15	257	485	192	1075	65 2.1/2"	145	185	200	385	492	65	138	407	38	65	41	10	38	80	41	10	3/4"	103	176
21/SG	210	245	250	350	51	122	52.5	15	302	650	192	1255	65 2.1/2"	145	185	200	385	506	65	138	407	38	67	41	10	42	110	45	12	3/4"	110	226

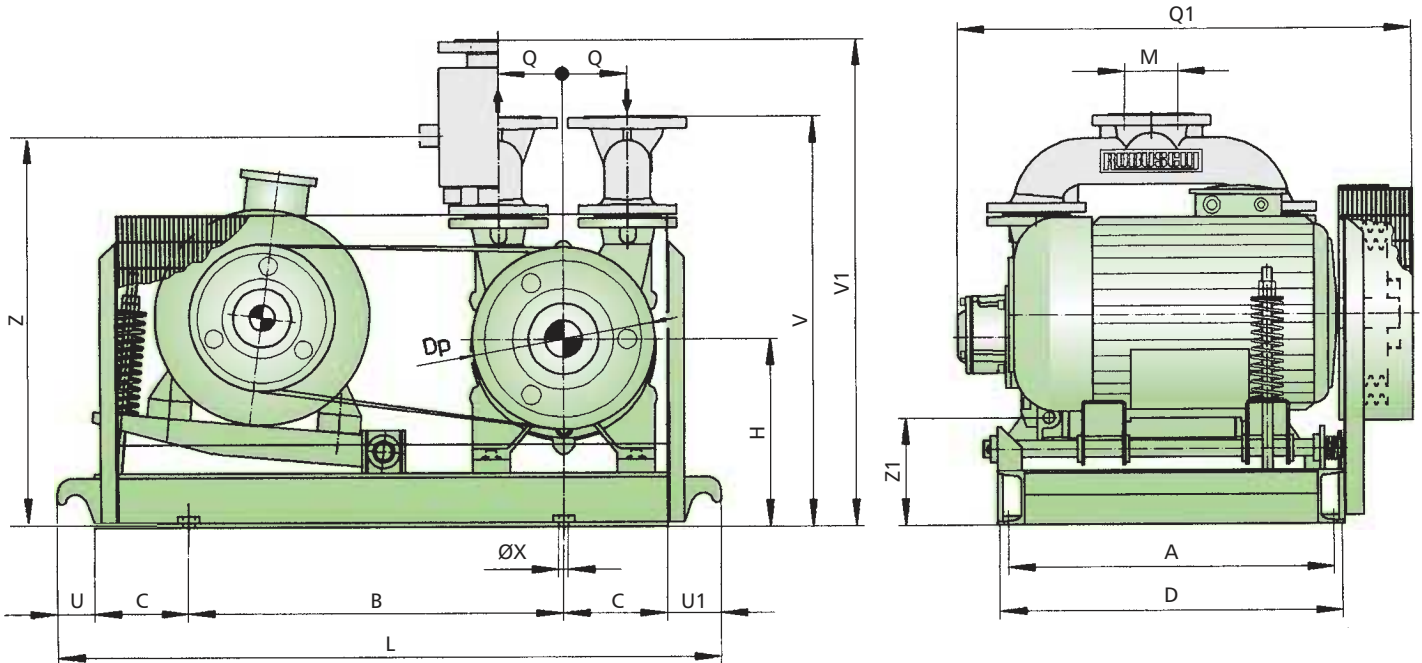
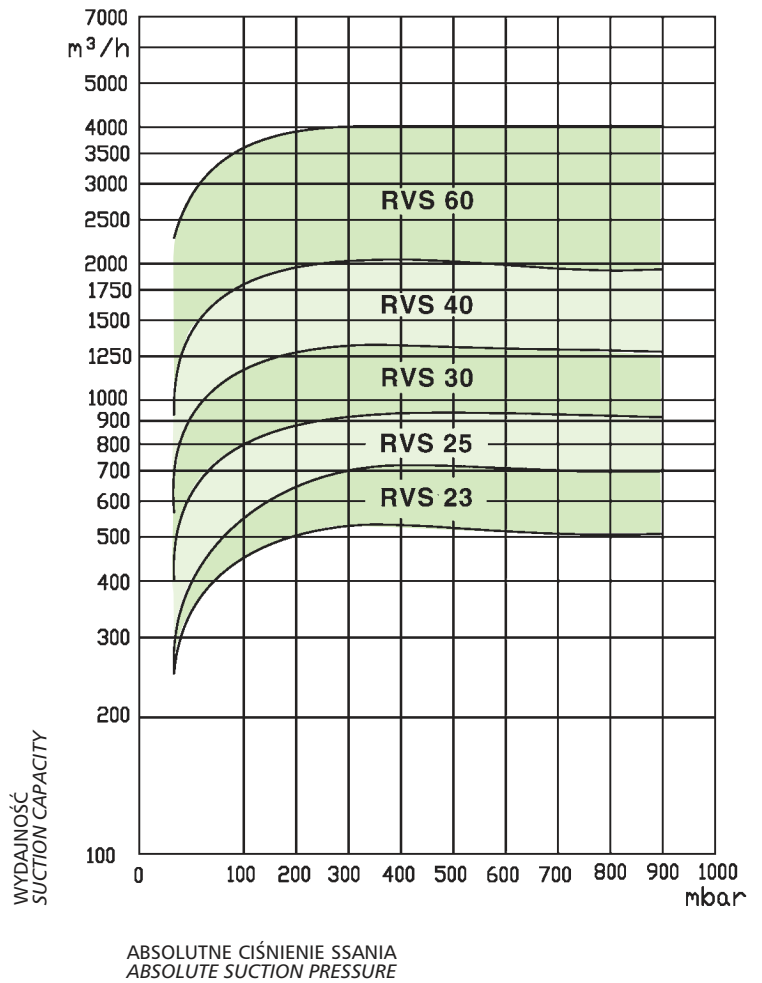
Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania bez uprzedzenia zmian w konstrukcji, wyglądzie oraz osiągnięciach urządzeń w miarę ich udoskonalania.

It is policy of Robuschi to always improve its products and the right is reserved to alter specifications at any time without prior notice.

LRVS

W zestawach LRVS napęd jest przenoszony za pomocą przekładni pasowej. Specjalne, opatentowane rozwiązanie w postaci wahadłowej półki silnika pozwala obniżyć obciążenia na łożyskach pompy i silnika oraz utrzymać stałe napięcie pasów. Użycie różnej wielkości silników nie zmienia ogólnych wymiarów zestawu. Zastosowanie napędu pasowego zwiększa elastyczność regulacji wydajności pompy próżniowej pozwalając dostosować ją dokładnie do wymagań, co zapobiega stratom energii.

In packages LRVS the power transmission is made with V-belt and pulleys and it is obtained through a patented device rotating around a pivot and supporting the motor in a way which allows to reduce loads on bearings of pump and motor and to keep tension of the belt constant in time. Different motor sizes can be used without modifying overall dimensions of the package. Through V-belt drive vacuum pumps can run at the most suitable speed to obtain the requested capacity for the plant up to the max. capacity of 4200 m³/h, without waste of energy.



Typ Type	A	B	C	D	H	L	M	Q	Q1	U	U1	V	V1	ØX	Z	Z1	Dp	Waga Mass kg ⁽¹⁾
23	605	700	175	645	350	1221	100	120	730	68	103	761	905	22	727	200	280	242
25	605	700	175	645	350	1221	100	120	835	68	103	761	905	22	727	200	280	282
30	870	1090	255	910	500	1810	125	170	1095	85	125	1010	1275	18	945	275	400	521
40	870	1090	255	910	500	1810	125	170	1235	85	125	1010	1275	18	945	275	400	590
60	1500	1390	255	1500	652	2170	200	254	1875	110	160	1540	1660	22	1255	352	500	1600

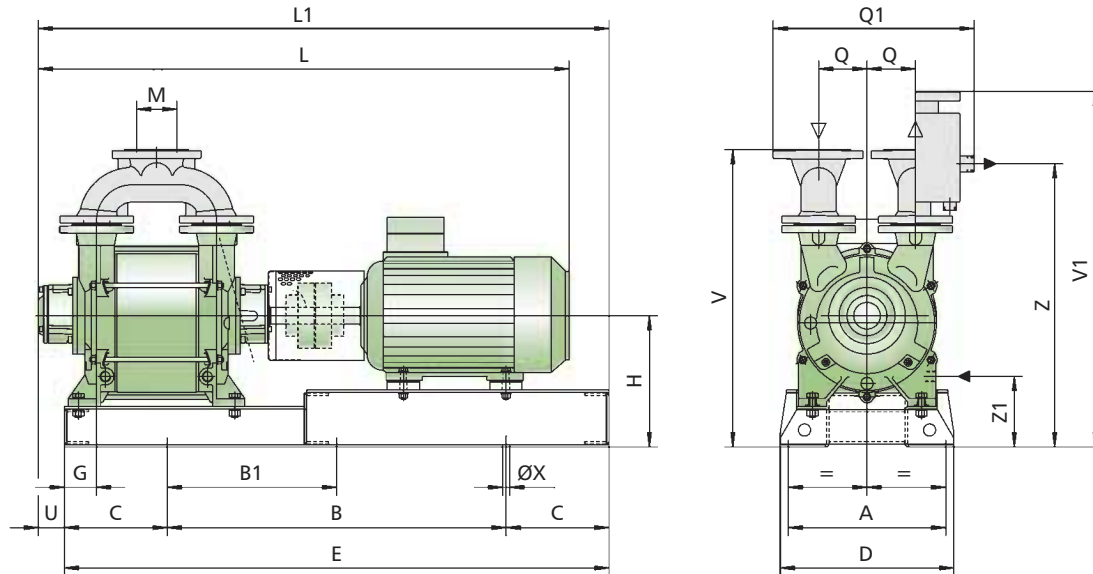
(1) Silnik i napęd nie uwzględnione
(1) Motor and drive excluded

Wymiary nieoznaczone określono w mm
Not binding dimensions in mm

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania bez uprzedzenia zmian w konstrukcji, wyglądzie oraz osiągach urządzeń w miarę ich udoskonalania.
It is policy of Robuschi to always improve its products and the right is reserved to alter specifications at any time without prior notice.

W zestawach typu CRVS napęd jest przenoszony z silnika na pompę za pomocą sprzęgła elastycznego.

In packages CRVS the power transmission is obtained through an elastic coupling and the pumps rotate at the synchronous speed of 3 phase motors.



Typ Type	A	B	B1	C	D	E	F	G	H	L	L1	M	Q	Q1	U	V	V1	ØX	Z	Z1	SILNIK kW	MOTOR min ⁻¹	Wielkość IEC Size	Waga Mass ⁽¹⁾ kg
23	390	8408	-	255	430	1350	148	80	325	1315	1415	100	120	500	65	736	881	18	701	175	15	1450	160L	312
25	390	40	-	255	430	1350	200	80	325	1520	1415	100	120	500	65	736	881	18	701	175	22	1450	180L	427
30	540	1400	700	250	600	1900	209	105	485	2040	2140	125	170	655	140	997	1260	22	957	260	30	970	225M	863
40	540	1400	700	250	600	1900	279	105	525	2150	2140	125	170	655	140	1057	1300	22	957	300	45	970	280S	1073
60	610	2200	1100	300	680	2800	424	125	712	2927	2850	200	254	910	260	1600	1720	22	1276	412	90	740	315M	2480

(1) Wymiar zależny od rodzaju użytego silnika. - Not binding mass that can change according to motor make.

AGREGAT PRÓŻNIOWY KRVS – KRVS VACUUM UNIT

Nowe agregaty typu KRVS są urządzeniami do wytwarzania próżni w wielu gałęziach przemysłu, m.in.: chemicznym, petrochemicznym, farmaceutycznym, tekstylnym.

W skład agregatów KRVS typu /P (z częściową recyrkulacją cieczy roboczej) oprócz pompy próżniowej typu RVS wchodzi zbiornik separacyjny do rozdzielania cieczy roboczej i gazu oraz zestaw połączeń i zaworów. W przypadku agregatu KRVS typu /T (z całkowitą recyrkulacją) układ dodatkowo wyposażony jest w wymiennik ciepła.

Podstawowymi zaletami agregatów KRVS są:

- redukcja hałasu i wibracji,
- oddzielenie cieczy serwisowej od przetwarzanego gazu,
- brak kontaktu cieczy chłodzącej z pompą,
- prosta instalacja, rozruch, regulacja i obsługa.

GŁÓWNE CECHY KONSTRUKCYJNE

Separator

W agregatach KRVS 7÷21 zbiornik stanowi jednocześnie ramę nośną pompy próżniowej; w agregatach KRVS 23÷60 wolnostojący zbiornik separacyjny jest umieszczony obok pompy na tej samej ramie nośnej.

Wymiennik ciepła (tylko w wersji /T)

Ciecz robocza jest chłodzona za pomocą wymiennika ciepła zapewniającego brak kontaktu między cieczą chłodzącą i roboczą, dzięki czemu nie dochodzi do ewentualnego zanieczyszczenia cieczy chłodzącej. Temperatura cieczy roboczej jest kontrolowana przez możliwość regulacji przepływu czynnika chłodzącego.

MATERIAŁY - MATERIALS

POZ.	ELEMENT - COMPONENT	WYKONANIE MATERIAŁOWE - MATERIAL EXECUTION	
1	POMPA - PUMP	09 - 24	06
3	SEPARATOR - SEPARATOR	Fe360 UNI EN 10028-1	X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
6	WYMIENNIK CIEPŁA (tylko KRVS/T) HEAT EXCHANGER (KRVS/T only) Pokrywa - Cover Obudowa - Casing Płyta boczna - Plates Rury - Tubes	G250 UNI EN 1561 C40 UNI EN 10083-1	GX6CrNiMo2011 UNI EN 10213-4 X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3 X5CrNiMo1712 UNI EN 10088-3
-	ORUROWANIE - PIPING	PVC	

The new Robuschi unit KRVS are machines for vacuum generation in different application fields such as chemical, petrochemical, pharmaceutical, textile, ecc.

The unit consist of a liquid ring vacuum pump of RVS series complete with separator tank for partial recirculation of service liquid and hose and valves for connections (/P); in the total recirculation version (/T) the unit is complete with heat exchanger.

Main unit features are the following:

- reduced noise and vibrations;
- separation of service liquid from compressed gas;
- cooling liquid not in contact with the pump;
- easy installation, start-up, setting and maintenance.

MAIN DESIGN FEATURES

Separator tank

In the KRVS 7÷21 units the pump is positioned on the separator tank which acts as base plate for the unit; in the KRVS 23÷60 units the separator tank is positioned aside the pump on the same base plate.

Heat exchanger (for /T only)

Service liquid is cooled through a heat exchanger assuring no contact between cooling and service liquid, avoiding contaminations. Temperature of service liquid is controlled by adjusting flow of cooling liquid.

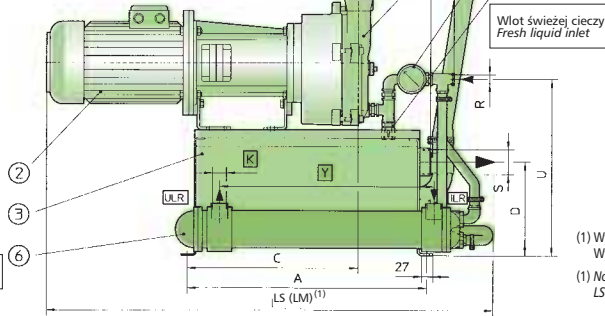
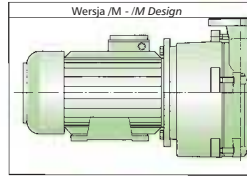
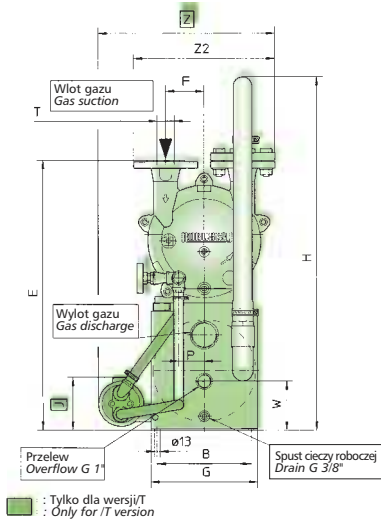
Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania bez uprzedzenia zmian w konstrukcji, wyglądzie oraz osiągach urządzeń w miarę ich udoskonalania.

It is policy of Robuschi to always improve its products and the right is reserved to alter specifications at any time without prior notice.

KRVS 7÷21

Wersja /SG - /SG Design

Wymiary nieoznaczone określono w mm - Not binding dimension in mm



- 1 POMPA RVS/SG - RVS/SG pump
- 2 SILNIK ELEKTRYCZNY - Electric motor
- 3 SEPARATOR - Separator tank
- 4 ZAWÓR VGB - VGB valves
- 5 TERMOMETR - Thermometer
- 6 WYMIENNIK CIEPŁA - Heat exchanger

ILR: Włot cieczy chłodzącej
Cooling liquid inlet

ULR: Wylot cieczy chłodzącej
Cooling liquid outlet

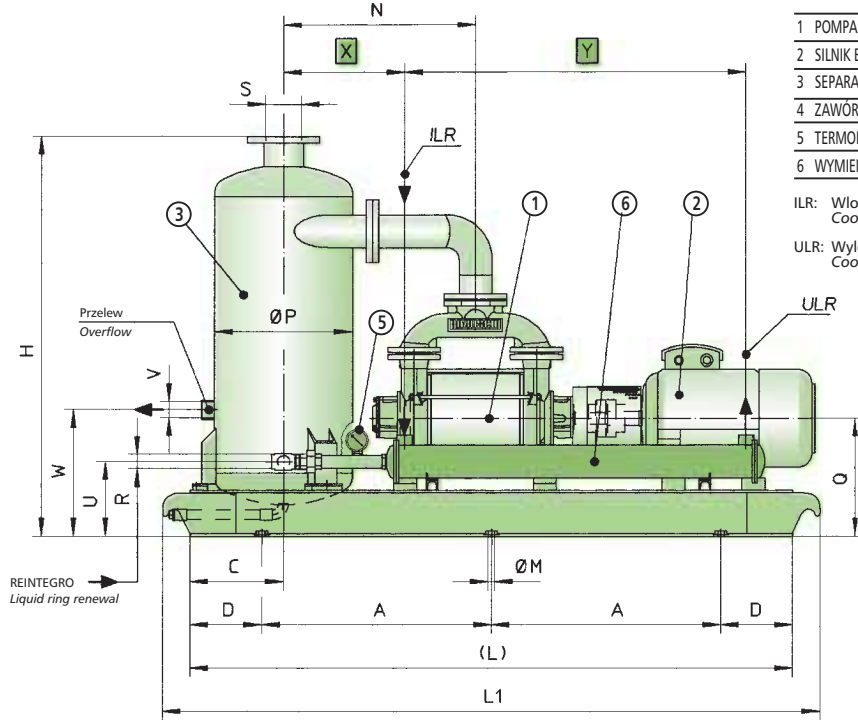
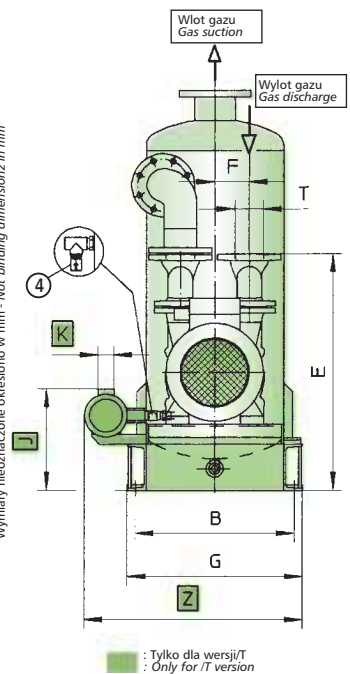
(1) Wymiar zależny od rodzaju użytego silnika.
Wymiar LS dla wersji /SG - wymiar LM dla wersji /M
(1) Not binding dimension that can change according to motor make
LS Dimension's for RVS /SG version - LM Dimension's for RVS /M version

■ : Tylko dla wersji /T
■ : Only for /T version

Agregat Unit																					Waga Mass ⁽²⁾						
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Y	K	LS ⁽¹⁾	LM ⁽¹⁾	M	P	Q	R	S	T (DN)	U	W	Z	Z2	/P	/T	/P	/T
KRVS 7	572	220	405	224	634	90	250	830	124	400	G1"	1012	802	175	50	200	G1/2"	G2"	40	440	115	413	330	100	115	131	146
KRVS14	572	220	405	224	634	90	250	830	124	643	G1"	1052	822	175	50	200	G1/2"	G2"	40	440	115	413	330	110	125	144	159
KRVS16	942	280	750	270	787	100	310	1020	177	733	G1"	1310	941	200	65	270	G3/4"	G3"	65	540	137	512	385	170	-	228	258
KRVS17	942	280	750	270	787	100	310	1020	177	722	G1.1/2"	1380	-	200	65	270	G3/4"	G3"	65	540	137	512	385	-	-	251	281
KRVS21	942	280	750	270	787	100	310	1020	177	722	G1.1/2"	1496	-	200	65	270	G3/4"	G3"	65	540	137	512	385	-	-	311	341

KRVS 23÷60

Wymiary nieoznaczone określono w mm - Not binding dimension in mm



- 1 POMPA - Pump
- 2 SILNIK ELEKTRYCZNY - Electric motor
- 3 SEPARATOR - Separator tank
- 4 ZAWÓR VGB - VGB valves
- 5 TERMOMETR - Thermometer
- 6 WYMIENNIK CIEPŁA - Heat exchanger

ILR: Włot cieczy chłodzącej
Cooling liquid inlet

ULR: Wylot cieczy chłodzącej
Cooling liquid outlet

■ : Tylko dla wersji /T
■ : Only for /T version

Agregat Unit																					Waga Mass ⁽²⁾						
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Y	K	L	L1	M	N	X	P	Q	R	S (DN)	T (DN)	U	V	Z	W	/P	/T
KRVS 23	800	555	325	250	821	120	610	1390	352	885	1.1/2"	2100	2290	18	602	495	480	410	1"	125	100	260	2"	815	440	532	580
KRVS 25	800	555	325	250	821	120	610	1390	352	1190	1.1/2"	2100	2290	18	654	495	480	410	1"	125	100	260	2"	815	440	632	680
KRVS 30	1025	640	350	400	1122	170	700	2045	505	1080	2"	2850	3150	20	875	790	600	610	1.1/2"	150	125	385	2.1/2"	940	645	983	1053
KRVS 40	1025	640	350	400	1122	170	700	2045	505	1690	2"	2850	3150	20	945	790	600	610	1.1/2"	150	125	385	2.1/2"	940	645	1185	1255
KRVS 60	1500	790	375	450	1600	254	850	2455	650	1600	2/2"	3900	4140	22	1450	1530	700	712	2"	200	200	412	3"	1250	755	2870	3050

(2) Waga urządzenia może zmienić się w zależności od rodzaju użytego silnika (kg) - Mass including electric motor that can change according to motor make (kg)

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania bez uprzedzenia zmian w konstrukcji, wyglądzie oraz osiągach urządzeń w miarę ich udoskonalania.

It is policy of Robuschi to always improve its products and the right is reserved to alter specifications at any time without prior notice.

PRZEPIY W CIECZY ROBOCZEJ

Dla układu otwartego, lub z częściową recyrkulacją cieczy, wielkość przepływu cieczy roboczej jest odniesiona do ciśnienia ssania oraz prędkości obrotowej, jak pokazano w tabeli na str. 4. Dla układu z całkowitą recyrkulacją przepływ cieczy chłdzącej zmienia się w zależności od warunków pracy (temperatura wody chłdzącej, podciśnienie, właściwości gazu, itp.). W poniższej tabeli zaprezentowano zapotrzebowanie na wodę chłdzącą dla dwóch przypadków: powietrza suchego i wilgotnego w temp. 20°C.

SERVICE FLUID FLOW

With once-through or partial recirculation circuit, the service liquid flow is related to suction pressure and rotation speed as shown at pag. 4. With total recirculation circuit, the cooling water flow varies according to unit operating conditions (cooling water temperature, suction pressure, gas characteristics, etc.). In the following table is quoted the flow rate for two common operating conditions: dry air and saturated air at 20°C.

Przepływ wody chłdzącej o temp. 10°C Cooling water flow at 10°C [m ³ /h]		AGREGAT - UNIT									
		7	14	16	17	21	23	25	30	40	60
Aria secca	50 Hz	0,45	0,60	0,82	1,13	1,65	2,40	3,60	5,70	7,60	15,20
Dry air	60 Hz	0,60	0,83	1,13	1,65	2,26	3,10	4,76	7,45	10,15	20,30
Aria satura	50 Hz	0,70	0,93	1,37	1,83	2,64	3,56	5,48	8,46	11,74	23,48
Saturated air	60 Hz	0,94	1,26	1,76	2,49	3,41	4,50	7,10	11,00	15,00	30,00

