

АО Hydro-Vacuum - это крупнейшее польское предприятие насосов и насосных систем, которое существует на рынке более 150 лет. Огромный опыт АО Hydro-Vacuum в насосной отрасли и динамичное развитие обеспечивает предприятию позицию лидера в производстве насосов для различных отраслей применения:

Водокольцевые вакуумные насосы

Вакуумные насосы предназначены для всасывания и перекачки сухого газа с температурой до 150 °С и насыщенные парами газы, отличающиеся тем, что их температура не превышает 100°С, с возможностью применения рабочих жидкостей с вязкостью до 60 мм²/сек и плотностью 800 - 1200 кг / м³, температура воды на выходе из насоса не должна превышать 80 ° С.

АО Hydro-Vacuum производит одноступенчатые и двухступенчатые вакуумные водокольцевые насосы, серии **PW**.

В насосах серии **PW**- насос и двигатель крепятся на общей опоре. Крутящий момент от двигателя передается к импеллеру через вал, установленный в подшипниках опоры и эластичную соединительную муфту. Такая конструкция делает вакуумный насос заметно длиннее и тяжелее, но зато заметно облегчает его обслуживание, когда требуется разборка насоса или замена двигателя. Кроме того, насос установлен на 2 опорах (рабочее колесо между подшипниками) что дает гораздо более длительный срок службы насосов нежели моноблока (установлен на валу двигателя или посадкой



рабочего колеса) Водокольцевые вакуумные насосы серии **PW1-12 – PW7-14** являются **одноступенчатыми** вакуумными насосами с производительность от **24 м³/час до 1500 м³/час** и предельным остаточным давлением до 33 мбар.

Модель	Q _R . Произв-ть, м3/час	P _S - Давление всасывания мбар	P-мощность электродвигателя, кВт	Габариты (ДхШхВ), мм	Вес, кг
PW1.12	24.0	33	1.1	678x240x250	47.4
PW1.13	54.0	33	1.5	742x240x250	51.0
PW4.11	75.0	33	3.0	924x315x410	105.0
PW4.12	120.0	33	4.0	967x315x410	121.0
PW4.13	190.0	33	5.5	1103x342x493	169.0
PW4.14	240.0	33	7.5	1143x342x493	190.0
PW5.12	315.0	33	11.0	1190x415x608	273.0
PW5.13	395.0	33	15.0	1277x415x608	300.0
PW5.14	460.0	33	15.0	1317x415x608	309.5
PW7.11	600.0	33	18.5	1925x640x735	777.0
PW7.12	800.0	33	30.0	2060x665x735	886.0
PW7.13	1150.0	33	37.0	2210x700x948	1171.0
PW7.14	1500.0	33	45.0	2390x750x948	1305.0

Также АО Hydro-Vacuum производит двухступенчатые вакуумные насосы, главной особенностью которых является в отличие от одноступенчатых насосов, достижение более глубокого вакуума (33-40 мбар абс.). Максимальная производительность и эффективность в диапазоне от 100 - 200 мбар.абс.

Эти насосы имеют встроенный антикавитационный клапан между ступенями. Они надежны, просты в обслуживании, с их помощью можно откачивать практически любую газовую среду или пар.



Водокольцевые вакуумные насосы серии PW1-21 – PW7-24 являются двухступенчатыми вакуумными насосами.

Предельное остаточное давление до 33 мбар., производительность - от 4.5 до 1600 м³/ч

Модель	Q _R . Произв-ть, м ³ /час	P _S - Давление Всасывания мбар	P-мощность электродвигателя, КВт	Габариты (ДхШхВ), мм	Вес, кг
PW1.21	10.5	40	0.75	694x240x250	46.9
PW1.22	22.0	40	1.1	728x240x250	49.0
PW1.23	50.0	40	2.2	815x240x260	56.0
PW4.21	81.0	40	4.0	1013x342x482	148.0
PW4.22	110.0	40	4.0	1033x315x482	151.0
PW4.23	180.0	33	5.5	1148x315x482	174.5
PW4.24	220.0	33	7.5	1226x315x482	196.0
PW5.21	285.0	33	11.0	1240x415x563	303.0
PW5.22	360.0	33	11.0	1280x415x563	299.0
PW5.23	420.0	33	15.0	1387x396x563	344.5
PW5.24	515.0	33	18.5	1487x396x563	395.5
PW7.21	700.0	40	30.0	2040x640x903	1056.0
PW7.22	920.0	40	30.0	2185x665x903	1081.0
PW7.23	1250.0	40	37.0	2410x700x903	1331.0
PW7.24	1600.0	40	45.0	2590x750x903	1480.0

Область применения вакуумных водокольцевых насосов

- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Пищевая промышленность
- Целлюлозно-бумажное производство
- Текстильная промышленность
- Заливка центробежных насосов и сифонов
- Производство кирпича и цемента
- Литейное производство
- Деревообрабатывающая промышленность
-

Конструктивные особенности вакуумных водокольцевых насосов АО Hydro -Vacuum

- Насосы спроектированы и изготовлены в соответствии со стандартом ISO 9001. Все произведённые насосы, проходят всесторонние проверки и испытания на стендах компании.
- Широкий выбор материалов, используемых для изготовления вакуумных насосов

Части насоса	Тип компрессора	Исполнение по материалам "d"					
		1	3	4	5	6	7
Корпуса	PW/DW.1 PW/DW.4 PW/DW.5 PW/DW.7	серый чугун	серый чугун	хромистый чугун	оловянистая бронза	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
Корпуса уплотнения	PW/DW.1 PW/DW.4 PW/DW.5 PW/DW.7	серый чугун	серый чугун	хромистый чугун	оловянистая бронза	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
Всасывающе-нагнетательные звенья	PW/DW.1 PW/DW.4 PW/DW.5	серый чугун	серый чугун	хромистый чугун	хромистый чугун	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
Дистанционные звенья	PW/DW.7	серый чугун	серый чугун	хромистый чугун	оловянистая бронза	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
Роторы	PW/DW.1	оловянистая бронза	углеродистая литая сталь	специальная аустенит литая сталь	оловянистая бронза	оловянистая бронза	специальная аустенит литая сталь
	PW/DW.4 PW/DW.5			аустенитная литая сталь		углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь
	PW/DW.7	brass					
Вал	PW/DW.1 PW/DW.4 PW/DW.5 PW/DW.7	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	Кислотостойкая сталь	Кислотостойкая сталь	нержавеющая сталь	Кислотостойкая сталь
Дроссель	PW/DW.1 PW/DW.4	итамид	итамид	итамид	итамид	-	-
	PW/DW.7	серый чугун	серый чугун	хромистый чугун	хромистый чугун	углеродистая литая сталь	аустенитная литая сталь

- Чугунная литая станина.
- Комплектация насосов различными видами уплотнения, в зависимости от потребности клиента:
 - Мягкое шнуровое уплотнение №6498
 - Механическое уплотнение «ANGA» 43A1
 - Механическое уплотнение «Crane»2100
- различные варианты защитного покрытия изделия
 - Стандартная
 - Специальная
 - Морская
 - Экспорт тропик сухой
 - Экспорт тропик мокрый
- Возможность выбора комплектности поставки
 - Насос со свободным окончанием вала.
 - Насос с муфтой.
 - Насос с муфтой и фундаментной плитой.
 - Комплектность 3 плюс электродвигатель.
- доступностью запчастей даже после десятков лет эксплуатации
- гарантийный срок 24 месяца

Таблица параметров работы одноступенчатых водокольцевых вакуумных насосов PW.1.12 - PW7.14

Обозначение ваку- умного насоса	Об/мин	Зависимость производительности в м ³ /час от остаточного давления в мбар, при потребляемой мощности в kW																		Мах. потребление свежей воды в л/мин		
		40 мбар		80 мбар		146 мбар		213 мбар		347 мбар		480 мбар		613 мбар		746 мбар		880 мбар		PZ		PB
		М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	М ³ /ч	kW	Δt ⁰ C		
																				3 ⁰ C	1 ⁰ C	
PW.1.12	2900	-	-	-	-	7,5	0,75	15	0,75	23	0,7	23	0,7	24	0,65	24	0,55	24	0,5	1,3	2,5	5
PW.1.13	2900	-	-	-	-	11	1,35	35	1,35	53	1,25	53	1,25	54	1,2	53	1,1	52	0,9	2,2	3,3	5,5
PW.4.11	1450	-	-	-	-	60	2,3	70	2,3	75	2,3	75	2,2	75	2,1	75	1,9	75	1,7	4,4	7,7	14
PW.4.12	1450	-	-	-	-	80	3,1	105	3,1	120	3,1	120	3	120	2,8	120	2,5	120	2,2	4,7	7,7	14
PW.4.13	1450	-	-	-	-	100	4,7	160	4,7	190	4,5	190	4,2	190	3,9	190	3,6	190	3,2	9,4	15	25
PW.4.14	1450	-	-	-	-	120	6	180	6	232	5,8	240	5,5	240	5,2	240	4,8	240	4,5	9,4	15	25
PW.5.12	1450	-	-	-	-	225	8,8	275	8,7	300	8,4	310	8,0	315	7,3	315	6,8	315	6,4	15	25	45
PW.5.13	1450	-	-	-	-	300	11,1	365	11,3	390	11,3	395	10,6	395	10,0	395	9,4	395	3,8	24	39	62
PW.5.14	1450	-	-	-	-	300	12,2	405	12,5	450	12,8	460	12,6	460	11,9	450	11,3	440	10,9	26	42	66
PW7.11	960	-	-	-	-	-	-	500	18,0	600	17,0	600	16,0	600	15,5	600	15,0	600	14,5	25	40	80
PW7.12	960	-	-	-	-	-	-	650	22,0	770	21,5	800	20,5	800	19,5	800	19,0	800	18,0	31	53	100
PW7.13	960	-	-	-	-	-	-	1050	35,0	1120	34,0	1150	31,0	1150	28,0	1150	26,0	1150	24,0	57	93	165
PW7.14	960	-	-	-	-	-	-	1250	44	1500	44	1500	42	1500	39	1500	36	1500	33	66	105	175

Независимо от рабочего режима (PB или PZ) вакуумные насосы должны иметь обеспеченный подвод рабочей жидкости в количествах приведенных в колонке рабочего режима PB.

При применении в качестве рабочей жидкости воды,рекомендуется применять химически подготовленную воду для ограничения количества осадков,оседающих на стенках изделия. Осадки приводят к быстрому износу всех совместно работающих трущихся элементов машин.

Рекомендуется применение воды с жесткостью около 4⁰ n для двухступенчатых и около 8⁰ n для одноступенчатых вакуумных насосов.

Таблица параметров работы двухступенчатых водокольцевых вакуумных насосов PW.1.21 - PW.7.24

PВ – работа водокольцевого насоса с подачей свежей жидкости

Обозначение вакуумного насоса	Об/мин	Зависимость производительности в м ³ /час от остаточного давления в мбар, при потребляемой мощности в kW																				Мак. потребление свежей воды в л/мин		
		33 мбар		40 мбар		53 мбар		80 мбар		107 мбар		146 мбар		213 мбар		347 мбар		613 мбар		880 мбар		PZ		PВ
																				Δt ⁰ C				
		M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	M ³ /ч	kW	3 ⁰ C
PW.1.21	2800	-	-	4,5	0,7	6,5	0,7	8,5	0,7	10	0,7	10,5	0,7	10,5	0,7	12	0,65	12,5	0,6	12	0,5	2	4	5
PW.1.22	2800	-	-	11	0,9	14	0,9	17	0,9	19	0,9	20	0,9	21	0,9	22	0,9	21,5	0,8	20	0,7	2,2	4,7	5
PW.1.23	2900	-	-	22	1,3	31	1,3	42	1,3	46	1,3	50	1,3	51	1,4	49	1,4	44	1,4	43	1,1	2,8	4,2	5,5
PW.4.21	1450	-	-	40	2,6	60	2,6	75	2,63	81	2,7	80	2,7	80	2,9	78	3,1	75	2,8	75	2	6,8	10,7	15
PW.4.22	1450	-	-	60	2,8	78	2,9	100	3	105	3,1	108	3,2	110	3,4	110	3,5	105	3,3	105	2,7	7,5	11,2	15
PW.4.23	1450	60	3,9	90	3,9	120	3,9	150	4	165	4,1	175	4,3	180	4,5	175	4,6	170	4,5	165	3,9	9	13,5	18
PW.4.24	1450	80	4,2	120	4,2	160	4,3	195	4,6	210	4,8	220	5,1	220	5,5	215	5,9	210	5,8	220	5,2	9	13,5	18
PW.5.21	1460	165	6,4	200	6,5	235	6,6	265	6,9	280	7,2	285	7,5	280	7,7	260	7,7	230	6,7	230	5,1	14	23	34
PW.5.22	1450	170	7,3	210	7,4	265	7,6	325	8,1	350	8,5	360	9,0	350	9,5	310	9,9	285	8,6	285	7,3	18	29	40
PW.5.23	1450	240	9,0	300	9,1	380	9,5	410	9,9	415	10,2	420	10,5	420	11,3	390	11,8	305	10,5	300	8,9	20	32	45
PW.5.24	1450	240	11,4	305	11,6	400	11,9	500	12,4	515	12,8	510	13,4	510	14,2	475	15,1	400	14,3	400	12,2	26	39	52
PW.7.21	960	-	-	550	24	600	24	680	24,5	700	25	700	25	700	25	650	22	550	18	550	16	45	85	130
PW.7.22	960	-	-	680	26	800	26	850	26,5	900	27	920	27,5	920	27,5	850	26,5	750	24	750	21	55	95	140
PW.7.23	960	-	-	850	33	1000	33	1200	34	1250	34,5	1250	35	1250	35,5	1100	36	1000	34	1000	32	70	105	150
PW.7.24	960	-	-	1100	33	1350	37	1550	38	1600	40	1600	42	1520	43	1350	44	100	43	1300	42	75	115	160

PZ – работа водокольцевого насоса в системе с частичной рециркуляцией жидкости

Δt⁰C – повышение температуры воды в насосе при работе в режиме PZ,относительно к работе в режиме PВ

Значения, указанные для производительности, относятся к воздуху с температурой 20С,при атмосферном давлении(1013мбар абс), с применением воды (в качестве рабочей жидкости) с температурой 15С (замеряемой на выходе из насоса)

Таблица взаимозаменяемости вакуумных водокольцевых насосов **ВВН** и вакуумных насосов **РВ**

ВВН	Гидро-Вакуум		Q _R - Произв-ть, м ³ /час			Р-мощность электро-двигателя, кВт.			P _S - Давление Всасывания мбар		
	1-ступенч. (1)	2-ступенч. (2)	ВВН	1	2	ВВН	1	2	ВВН	1	2
ВВН1-0,75	PW1.12	PW1.21	45.0	24.0	10.5	3.0	0.75	0.75	200	33	33
	PW1.13	PW1.22		54.0	22.0		1.5	1.5		33	33
	PW4.11	PW1.23		75.0	50.0		2.2	2.2		33	33
ВВН1-1,5	PW4.12	PW4.22	90.0	120.0	110.0	5.5	4.0	4.0	400	33	33
ВВН1-3	PW4.13	PW4.23	200.0	190.0	180.0	7.5	5.5	5.5	400	33	33
	PW4.14	PW4.24		240.0	220.0		7.5	7.5		33	33
	PW5.12	PW5.21		315.0	285.0		11.0	11.0		33	33
ВВН1-6	PW5.13	PW5.22	400	395.0	360.0	15	15.0	11.0	400	33	33
	PW5.14	PW5.23		460.0	420.0		15.0	15.0		33	33
ВВН1-12	PW7.11	PW7.21	720	600.0	700.0	30	18.5	30.0	400	33	33
	PW7.12	PW7.22		800.0	920.0		30.0	30.0		33	33
ВВН1-25	PW7.13	PW7.23	1500	1150.0	1250.0	55	37.0	37.0	400	33	33
	PW7.14	PW7.24		1500.0	1600.0		45.0	45.0		33	33

Преимущества вакуумных насосов **АО Hydro-Vacuum** серии **РВ** по сравнению с вакуумными насосами серии **ВВН**:

- Возможность использования одноступенчатых и двухступенчатых вакуумных насосов, в зависимости от требований технологического процесса.
- Высокий уровень вакуума (до 33 мбар.абс)
- Возможность укомплектования резервуаром, подобранным для замкнутых систем подачи рабочей жидкости(экономия воды)
- Широкий выбор конструктивных материалов
- Возможность комплектации различными типами уплотнений
- Большой модельный ряд вакуумных насосов
- Использование электродвигателей с меньшей мощностью
- Возможность выбора комплектности поставки
- Полная техническая поддержка клиента