

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Условия эксплуатации

- Невязкие, негорючие, невзрывоопасные, не содержащие твердых включений и волокон жидкости. Химически неагрессивные к материалам насоса жидкости. В случае перекачки более вязких жидкостей необходимо использовать насос с заведомо большей мощностью двигателя
- Температура перекачиваемой жидкости: -20°C - $+120^{\circ}\text{C}$
- Производительность серии в диапазоне: 0,7 - 240 м³/час
- Рн перекачиваемой жидкости: 4 - 10
- Максимальное рабочее давление: 33 Bar
- Высотное ограничение: до 1000 м над уровнем моря

Двигатель

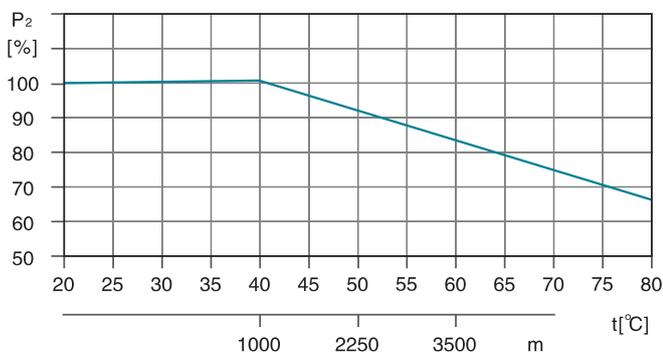
- Полностью закрытый, обдуваемый;
- Частота вращения: 2900 об/мин;
- Класс защиты: IP55;
- Рабочее напряжение: 50Гц, 1-220В/3-380В;
- Двигатель IE 2(IE 3).

Окружающая температура

Максимальная окружающая температура: $+40^{\circ}\text{C}$. В случае использования при температуре выше $+40^{\circ}\text{C}$ или при установке на высоте выше 1000 метров над уровнем моря, необходимо использовать мотор заведомо большей мощности. При низкой плотности воздуха и плохом охлаждении мотора, его мощность P₂ снижается. Смотрите на диаграмме.

В подобных случаях необходимо использовать более мощный мотор.

Пример:



При использовании насоса при высоте 3500 метров над уровнем моря, P₂ снизится до 88%. При использовании насоса при температуре окружающей среды 70°C P₂ снизится до 78%.

Максимальное давление

В таблице указано максимальное давление на "входе" насоса. Однако текущее давление на входе + давление перед закрытым вентилем должно быть всегда ниже максимального допустимого рабочего давления.

Если максимальное допустимое давление будет превышено, подшипники могут быть повреждены, что приведет к разрушению насоса.

Модель	Макс. давление на входе [бар]
ВМН(ч) 1-2 - 1-36	10
ВМН(ч) 2-2	6
ВМН(ч) 2-3 - 2-12	10
ВМН(ч) 2-13 - 2-26	15
ВМН(ч) 3-2 - 3-29	10
ВМН(ч) 3-31 - 3-36	15
ВМН(ч) 4-2	6
ВМН(ч) 4-3 - 4-11	10
ВМН(ч) 4-12 - 4-22	15
ВМН(ч) 5-2 - 5-16	10
ВМН(ч) 5-16 - 5-29	15
ВМН(ч) 10-1 - 10-6	8
ВМН(ч) 10-7 - 10-22	10
ВМН(ч) 15-1 - 15-3	8
ВМН(ч) 15-4 - 15-17	10
ВМН(ч) 20-1 - 20-3	8
ВМН(ч) 20-4 - 20-17	10
ВМН(ч) 32-1-1 - 32-4	4
ВМН(ч) 32-5-2 - 32-10	10
ВМН(ч) 32-11 - 32-14	15
ВМН(ч) 45-1-1 - 45-2	4
ВМН(ч) 45-3-2 - 45-5	10
ВМН(ч) 45-6-2 - 45-13-2	15
ВМН(ч) 64-1-1 - 64-2-2	4
ВМН(ч) 64-2-1 - 64-4-2	10
ВМН(ч) 64-4-1 - 64-8-1	15
ВМН(ч) 90-1-1 - 90-1	4
ВМН(ч) 90-2-2 - 90-3-2	10
ВМН(ч) 90-3 - 90-6	15
ВМН(ч) 120-1 - 120-2-1	10
ВМН(ч) 120-2 - 120-5-1	15
ВМН(ч) 120-5 - 120-7	20
ВМН(ч) 150-1-1 - 150-2-2	10
ВМН(ч) 150-2-1 - 150-4-1	15
ВМН(ч) 150-4 - 150-6	20
ВМН(ч) 200-1-D	10
ВМН(ч) 200-1-C - 200-2-2C	15
ВМН(ч) 200-2-C - 200-4	20

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Модель	Макс. давление на выходе для ВМНч [бар]		Макс. давление на выходе для ВМН [бар]
	Эллиптический фланец	DIN фланец	
ВМН(ч) 1	16	25	25
ВМН(ч) 2	16	25	25
ВМН(ч) 3	16	25	25
ВМН(ч) 4	16	25	25
ВМН(ч) 5	16	25	25
ВМН(ч) 10	25		25
ВМН(ч) 15	25		25
ВМН(ч) 20	25		25
ВМН(ч) 32-1-1 - 32-7	16		16
ВМН(ч) 32-8-2 - 32-14	30		30
ВМН(ч) 45-1-1 - 45-5	16		16
ВМН(ч) 45-6-2 - 45-11	30		30
ВМН(ч) 45-12-2 - 45-13-2	33		33
ВМН(ч) 64-1-1 - 64-5	16		16
ВМН(ч) 64-6-2 - 64-8-1	30		30
ВМН(ч) 90-1-1 - 90-4	16		16
ВМН(ч) 90-5-2 - 90-6	30		30
ВМН(ч) 120-1 - 120-7	20		20
ВМН(ч) 150-1-1 - 150-6	20		20
ВМН(ч) 200-1-D - 200-4	20		20

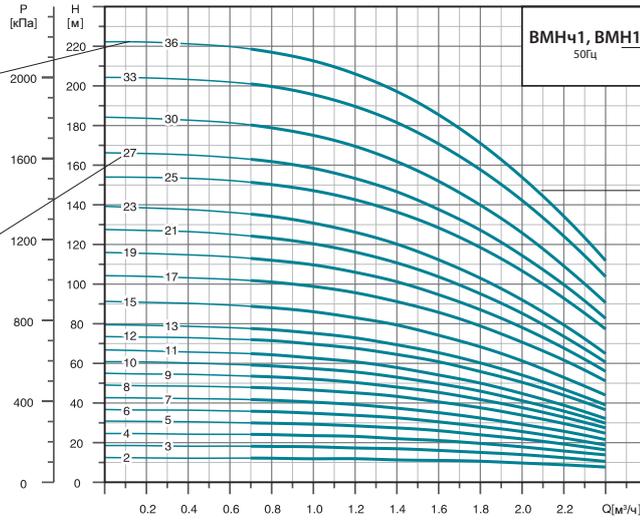


ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Как пользоваться графиком

Участок графика кривой показанный тонкой линией указывает на номинальный диапазон в котором длительное использование не разрешено

Количество ступеней



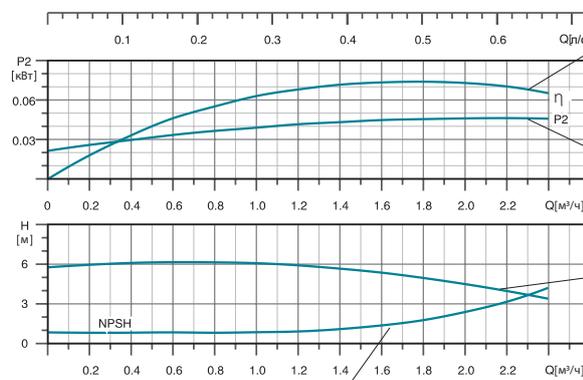
Тип насоса, частота

Участок графика, показанный толстой линией, указывает на номинальный диапазон, в котором разрешается длительное использование, насос имеет высокий КПД.

Рекомендации к графикам эффективности

Данные приведены при использовании чистой дегазированной воды с кинематической вязкостью 1мм²/сек, при температуре 20°C.

Во избежание перегрева электродвигателя, насос не должен использоваться при максимальном напоре долгое время



Кривая КПД

Выходная мощность единичной крыльчатки

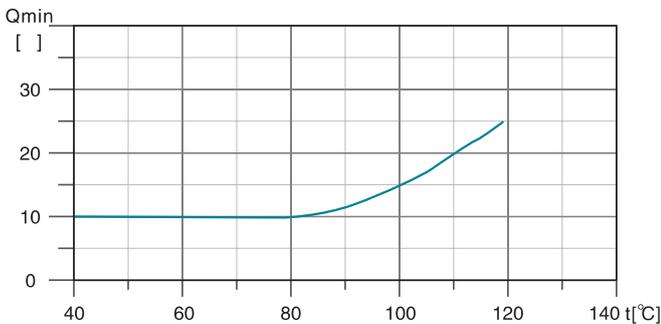
Q-N кривая единичной крыльчатки

NPSH кривая

Минимальный расход

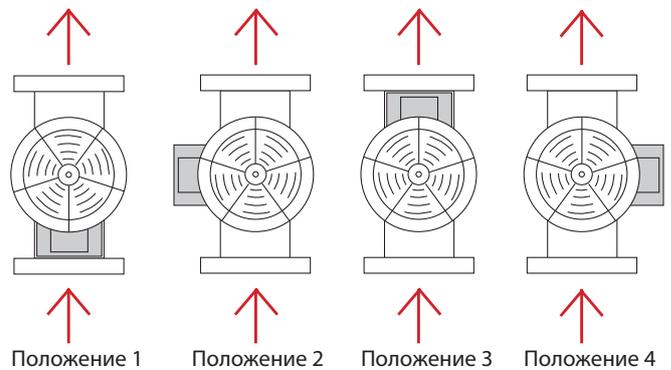
В связи с возможным риском перегрева, насос не должен использоваться с малым расходом жидкости. Кривая показывает минимальный расход как процент от номинального расхода и изменение температуры жидкости.

Примечание: Во время работы насоса, задвижка на напорном патрубке должна быть всегда открыта.



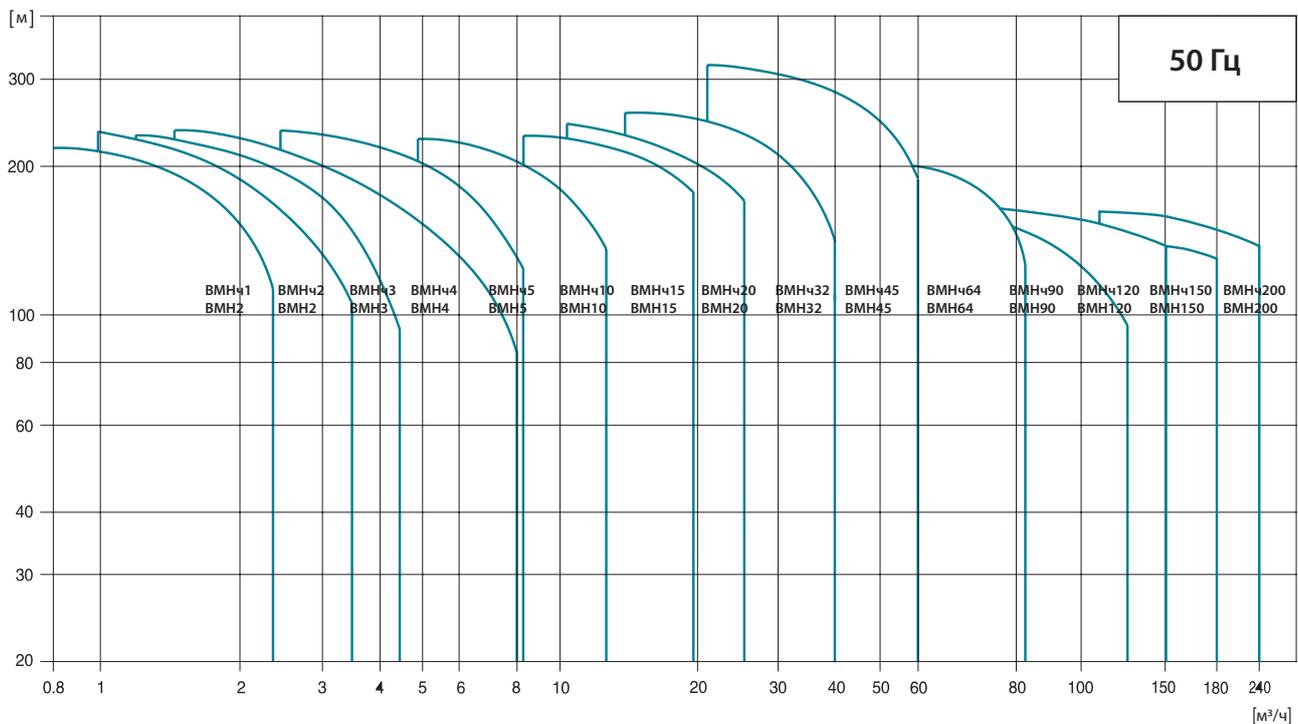
Возможное расположение клемной коробки двигателя

Примечание: Используйте положение 1 при транспортировке



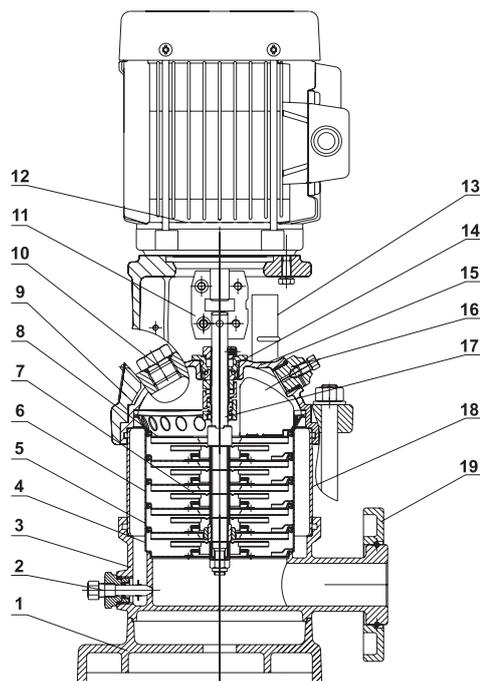
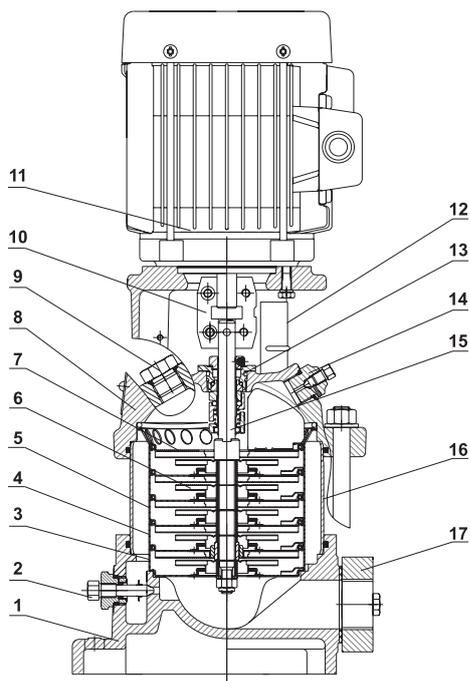
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Диапазон насосов																
Описание	Модель	ВМН(ч)1	ВМН(ч)2	ВМН(ч)3	ВМН(ч)4	ВМН(ч)5	ВМН(ч)10	ВМН(ч)15	ВМН(ч)20	ВМН(ч)32	ВМН(ч)45	ВМН(ч)64	ВМН(ч)90	ВМН(ч)120	ВМН(ч)150	ВМН(ч)200
Номинальный расход (м3/час)		1	2	3	4	5	10	15	20	32	45	64	90	120	150	200
Диапазон расхода (м3/час)		0.7-2.4	1.0-3.5	1.2-4.5	1.5-8	2.5-8.5	5-13	8-23	10.5-29	15-40	22-58	30-85	45-120	60-150	80-180	100-240
Максимальное давление (бар)		22	23	24	21	24	22	23	25	28	33	22	20	16	16	16
Мощность двигателя (кВт)		0.37-2.2	0.37-3	0.37-3	0.37-4	0.37-4	1.1-7.5	1.1-15	1.1-18.5	1.5-30	3-45	4-45	5.5-45	11-75	11-75	18.5-110
Диапазон температур (°C)		-20 ~ +120°C														
Максимальный КПД насоса (%)		42	47.5	57.5	57.5	62.5	68.5	70.3	72.9	74.6	77.7	78.8	78.9	72	72	76
Соединение труб-ВМНч																
Эллиптический фланец		G1	G1	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/4}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIN фланец		DN25/32	DN25/32	DN25/32	DN25/32	DN25/32	DN40	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150
Соединение труб-ВМН																
Эллиптический фланец		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIN фланец		DN25/32	DN25/32	DN25/32	DN25/32	DN25/32	DN40	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150
Хомутное соединение		φ42	φ42	φ42	φ42	φ42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резьбовое соединение		R2 1 ^{1/4}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Поперечное сечение



Модель: VMN1 (2, 3, 4, 5)

№	Деталь	Используемый материал
1	Основание	Чугун
2	Болт сливного отверстия с уплотнением	Нерж. сталь 304
3	Нижняя ступень диффузора	Нерж. сталь 304
4	Диффузор с керамическим подшипником	Нерж. сталь 304
5	Диффузор	Нерж. сталь 304
6	Рабочее колесо	Нерж. сталь 304
7	Верхняя ступень гидравлики	Нерж. сталь 304
8	Станина электродвигателя	Чугун
9	Заливное отверстие с заглушкой	Нерж. сталь 304
10	Муфта	Чугун
11	Двигатель	
12	Защитный кожух	Нерж. сталь 304
13	Торцевое уплотнение	
14	Вентиляционная пробка	Нерж. сталь 304
15	Вал насоса	Нерж. сталь 304
16	Корпус насоса	Нерж. сталь 304
17	Эллиптический фланец	Чугун

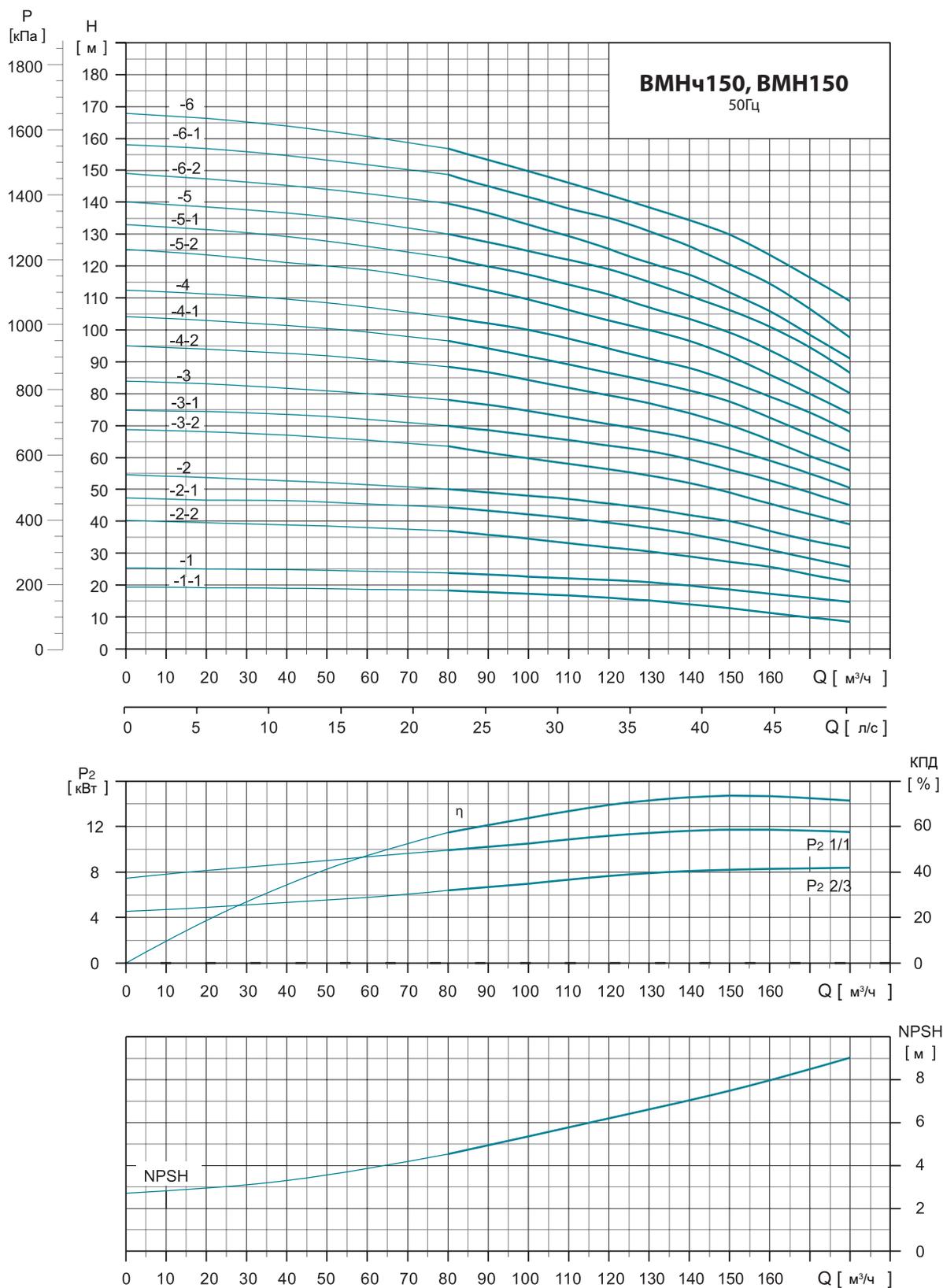
Модель: VMN1 (2, 3, 4, 5)

№	Деталь	Используемый материал	Оptionальный материал
1	Основание	Чугун	
2	Болт сливного отверстия с уплотнением	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
3	Рама	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
4	Нижняя ступень диффузора	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
5	Диффузор с керамическим подшипником	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
6	Диффузор	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
7	Рабочее колесо	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
8	Верхняя ступень гидравлики	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
9	Станина электродвигателя	Чугун	
10	Вентиляционная пробка	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
11	Муфта	Чугун	
12	Электродвигатель		
13	Защитный кожух	Нерж. сталь 304	
14	Торцевое уплотнение		
15	Крышка насоса	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
16	Вентиляционная пробка	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
17	Вал насоса	Нерж. сталь 304	
18	Корпус насоса	Нерж. сталь 304	Нерж. сталь 316
19	Фланец	Сталь	

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

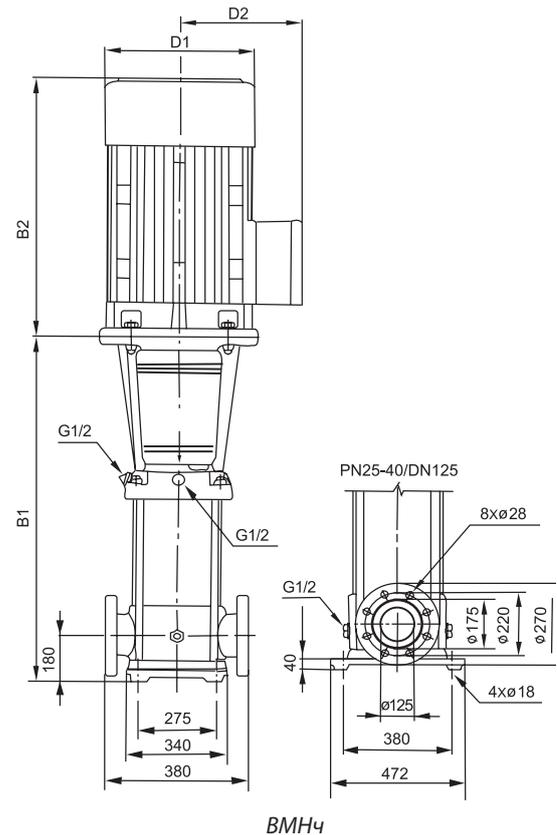
Насосы серии ВМН(ч)150

Характеристики насосов



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Модель	DIN фланец (ВМНч, ВМН)		D1	D2	Вес нетто, (кг)
	B1	B1+B2			
150-1-1	840	1339	254	175	186
150-1	840	1339	254	175	200
150-2-2	1000	1560	330	250	250
150-2-1	1000	1600	380	280	295
150-2	1000	1680	420	305	317
150-3-2	1160	1840	420	305	360
150-3-1	1160	1840	420	305	360
150-3	1160	1840	420	305	385
150-4-2	1320	2035	470	335	460
150-4-1	1320	2035	470	335	460
150-4	1320	2135	510	370	560
150-5-2	1510	2295	510	370	570
150-5-1	1510	2355	580	410	690
150-5	1510	2355	580	410	690
150-6-2	1670	2515	580	410	700
150-6-1	1670	2515	580	410	700
150-6	1670	2515	580	410	700



ВМНч

Модель	Мощность, (кВт)	Q (м³/ч)	H (м)														
			80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180				
ВМН(ч) 150-1-1	11	18,3	17,8	17,3	17	16	15	14	12,5	11	10	8,5					
ВМН(ч) 150-1	15	24	23	22,5	22	21,5	20,5	20	18,5	17	16	16					
ВМН(ч) 150-2-2	18,5	37	35,5	34	33	32	31	29	27,5	26	23	21					
ВМН(ч) 150-2-1	22	44,3	43	42	40	39	38,5	37,5	35	33	30	27					
ВМН(ч) 150-2	30	50	49	48	47	45,5	44	42	40	37	34	32					
ВМН(ч) 150-3-2	30	63,5	61	59	57,5	56	54,5	53	49	45,5	42	39					
ВМН(ч) 150-3-1	37	70	68	67	65	63	62	60	56	53	49	45					
ВМН(ч) 150-3	37	78	76,5	75	73	70,5	68	66	63	59	55	50,5					
ВМН(ч) 150-4-2	45	89	87	84	81,5	79	77	74,5	70,5	65,5	60	56					
ВМН(ч) 150-4-1	45	96,5	94	91,5	89	86,5	84	81,5	77	72,5	67	62					
ВМН(ч) 150-4	55	104	102	100	97	95	91	88	84	79,5	74	68					
ВМН(ч) 150-5-2	55	115,5	112	109	106	102,5	100	97	92	86	79	73,5					
ВМН(ч) 150-5-1	75	122,5	119,5	117	113,5	111,5	107,5	104,5	99	93,5	87	80					
ВМН(ч) 150-5	75	130	127,5	125	121	119	115	111,5	106,5	101	94,5	86,5					
ВМН(ч) 150-6-2	75	140	137	133	130	126	121	118	112	106	98	91					
ВМН(ч) 150-6-1	75	148,5	145	141,7	137,5	135	131	127	120,5	114,5	106,5	97,5					
ВМН(ч) 150-6	75	157	153	149	145	142	139,5	137	130	123,5	116	109					