



Руководство по эксплуатации автоматизированных насосных станций с частотным блоком управления мотором насоса серий: ВР-ЕСН, ВР-ЕДН, ВР-ЕМН, РМ5m-ЕМН, РМ5-ЕМН.

Благодарим Вас за покупку изделия нашей марки!

Внимательно прочитайте данное руководство! Мы гарантируем Вам высокое качество и долгий срок службы нашего изделия, при условии соблюдения требований данного руководства. Приобретенное Вами изделие может иметь несущественные отличия от параметров, указанных в данном руководстве по эксплуатации, не ухудшающие его эксплуатационные характеристики.

Примерный внешний вид насосных станций:



**Серия ВР-ЕСН
(напряжение 380В)**



Серия ВР-ЕСН (напряжение 220В)



**Серия ВР-ЕДН
(напряжение 380В)**



Серия ВР-ЕМН



Серия РМ5-ЕМН

Содержание.

1. Введение.	Стр. 2-3
2. Предназначение.	Стр. 3
3. Комплектация.	Стр. 3
4. Технические характеристики.	Стр. 3-7
5. Графики гидравлической производительности.	Стр. 8-15
6. Обобщенные схемы устройств станций.	Стр. 15-19
7. Схема установки.	Стр. 20-25
8. Эксплуатация насосной станции серии ВР и режимы работы ее дисплея.	Стр. 25-51
9. Эксплуатация насосной станции серии РМ5.	Стр. 52-63
10. Техническое обслуживание.	Стр. 63
11. Меры предосторожности.	Стр. 63
12. Хранение.	Стр. 63-64
13. Возможные неисправности и способы их устранения.	Стр. 64-73
14. Гарантийные обязательства.	Стр. 73-74
15. Рекламный проспект.	Стр. 75

1. Введение.

Уважаемый покупатель, LEO – это новейшие разработки, высокое качество, надёжность и внимательное отношение к нашим покупателям. Надеемся, что Вам понравится наша техника, и в дальнейшем Вы будете выбирать изделия нашей компании! **LEO** уделяет особое внимание безопасности реализуемой продукции. Заботясь о покупателях, мы стремимся сочетать высокое качество и абсолютную безопасность используемых при производстве материалов. Пожалуйста, обратите Ваше внимание на то, что эффективная и безопасная работа, также надлежащее техническое обслуживание изделия возможно только после внимательного изучения Вами данного «Руководства по эксплуатации». При покупке, рекомендуем Вам проверить комплектность поставки и отсутствие возможных повреждений, возникших при транспортировке или хранении изделия на складе продавца. Указанные в данном

руководстве принадлежности не в обязательном порядке могут входить в комплект поставки. Проверьте также наличие и заполнение гарантийного талона, дающего право на бесплатное устранение заводских дефектов в гарантийный период. **На гарантийном талоне обязательно должны присутствовать: дата продажи, индивидуальный номер изделия (при его наличии), печать (при её наличии) и разборчивая подпись продавца.**

2. Предназначение.

Данные насосные станции предназначены для перекачивания пресной чистой воды и других жидкостей с аналогичными физическими и химическими свойствами. Они используются для водоснабжения, подачи жидкости на различные объекты, увеличения давления в системе водопровода и т. д.

Основные преимущества:

1. Насосные станции оснащены частотным блоком управления, обладающим следующими преимуществами: обеспечение постоянного давления в системе водоснабжения, изменение производительности насоса в зависимости от расхода воды, автоматизированная работа, защита от «сухого хода», защита от замерзания, пониженный уровень шума в сравнении с обычным насосом.
2. Используются высококачественные подшипники корпорации C&U или японской корпорации NSK, имеющие следующие характеристики: высокоточные с пониженным показателем вибрации, термостойкие и износостойкие, бесшумные со сверхдолгим сроком службы.
3. Сердечники статора и ротора изготовлены из холоднокатаной стали, что значительно улучшает их характеристики.
4. Крыльчатки, вал и насосная камера изготовлены из высококачественной нержавеющей стали марки AISI 304.
5. Медная обмотка статора имеет повышенные индукционные характеристики.

Данные станции не предназначены для перекачивания соленой воды, агрессивных, абразивных, легковоспламеняющихся и взрывоопасных жидкостей!

3. Комплектация:

Насосная станция в сборе – 1 шт.;

Лента ФУМ – 1 шт. (для моделей ВР-ЕСН4-50 (380В), ВР-ЕСН10-10, ВР-ЕСН10-20, ВР-ЕСН10-30, ВР-ЕСН15-10, ВР-ЕСН10-40, ВР-ЕСН20-20, ВР-ЕСН10-50, ВР-ЕСН15-30, ВР-ЕСН20-30, ВР-ЕМН4-6 (220В), ВР-ЕМН16-4 (380В) и серии РМ5(м)); Руководство по эксплуатации – 1 шт.; Гарантийный талон – 1 шт.; Упаковка – 1 шт. *Производитель оставляет за собой право изменять вышеуказанную комплектацию.

4. Технические характеристики.

Внимание! Все параметры указаны производителем примерно, только для ознакомления, получены при испытаниях образцов в определенных условиях. Параметры приобретенной Вами станции могут отличаться от указанных, что не является признаком неисправности.

Модель/ Параметры	Потребляемая мощность, Вт		Полезная мощность, Вт		Параметры сети питания		Макс. производительность, л/мин	Номин. производительность, л/мин	Макс. высота подъема, м	Номин. высота подъема, м	Рабочий ток, А	Макс. температура окружающей среды, °С	Макс. температура перекачиваемой жидкости, °С	Макс. процентное соотношение взвешенных нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, %	Макс. линейный размер нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, мм	Диаметр резьб входного/ выходного отверстий, дюйм	Емкость гидроаккумулятора, л	Класс защиты	Класс изоляции	Диапазон РН перекачиваемой жидкости	Количество крыльчаток
PM5-EMH2-2 (380В)	410	370	380В/ 50Гц	83	33	22	18,5	0,8								1*1					
PM5m-EMH2-2 (220В)	410	370	220В/ 50Гц	83	33	22	18,5	3								1*1					
BP-ECN2-30 (220В)	410	370		60	33	24	19	2,8								1*1					
BP-EDH2-30 (220В)	410	370		67	33	26	21	2,8								1*1					
PM5m-EMH2-3 (220В)	610	550	380В/ 50Гц	83	33	34	28,5	4,3								1*1					
PM5-EMH2-3 (380В)	610	550		83	33	34	28,5	1,2								1*1					
PM5-EMH3-2 (380В)	610	550		83	50	23	18	1,1								1*1					
PM5-EMH3-3 (380В)	610	550		83	50	35,5	29	1,4								1*1					
PM5-EMH4-2 (380В)	610	550	50Гц	117	67	25	19,5	1,4								1 1/4*1					
PM5m-EMH3-2 (220В)	610	550		83	50	23	18	4,7								1*1					
PM5m-EMH3-3 (220В)	610	550		83	50	35,5	29	5,3								1*1					
PM5m-EMH4-2 (220В)	610	550		220В/ 50Гц	117	67	25	19,5	6,8							1 1/4*1					
BP-ECN4-20 (220В)	610	550	50Гц	117	67	17	13	3,5								1 1/4*1					
PM5m-EMH2-4 (220В)	830	750	380В/ 50Гц	83	33	43	35,5	4,6								1*1					
PM5-EMH2-4 (380В)	830	750		83	33	43	35,5	1,5								1*1					
PM5-EMH3-4 (380В)	830	750		83	50	46	37	1,7								1*1					
PM5-EMH4-3 (380В)	830	750		50Гц	117	67	37	30	1,5							1 1/4*1					
PM5m-EMH3-4 (220В)	830	750	220В/ 50Гц	83	50	46	37	6,7								1*1					
PM5m-EMH4-3 (220В)	830	750	50Гц	117	67	37	30	7								1 1/4*1					
BP-ECN4-40 (380В)	830	750	380В/ 50Гц	133	67	38	29	2,18								1 ¼*1					
PM5-EMH8-1 (380В)	830	750	223	233	133	20,5	14	1,8								1 ½*1 ½					
BP-ECN10-10 (220В)	830	750		183	167	10	5	3,77								1 ½*1 ¼					
BP-ECN10-20 (220В)	830	750		216	167	19	14	3,77								1 ½*1 ¼					
BP-ECN2-60 (220В)	830	750		60	33	50	38	4,5								1*1					
BP-EDH2-60 (220В)	830	750			67	33	51	4,5								1*1					

Насосные станции серии BP могут кратковременно (не более 10 минут) перекачивать жидкость температурой +85°С. Потребляемая мощность указана при эксплуатации станции в оптимальных параметрах и является приблизительной, может изменяться при эксплуатации станции в иных параметрах! Производитель имеет право изменять вышеуказанные технические характеристики в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделий. Технические данные, указанные в таблице, являются ориентировочными, получены при тестировании изделий в лабораторных условиях и могут отличаться от действительных на ±5%.

Модель/ Параметры	Потребляемая мощность, Вт	Полезная мощность, Вт	Параметры сети питания	Макс. производительность, л/мин	Номин. производительность, л/мин	Макс. высота подъема, м	Номин. высота подъема, м	Рабочий ток, А	Макс. температура охлаждающей среды, °С	Макс. температура охлаждаемой жидкости, °С	Макс. процентное соотношение взвешенных нерастворимых частиц в охлаждаемой жидкости, %	Макс. линейный размер нерастворимых частиц в охлаждаемой жидкости, мм	Диаметр резьбы входного/ выходного отверстий, дюйм	Емкость гидроаккумулятора, л	Класс защиты	Класс изоляции	Диапазон РН охлаждаемой жидкости	Количество крыльчаток
BP-ECN4-40(220B)	830	750	220В/ 50Гц	117	67	36	28	5	+40	+60	0,1	0,2	1 1/4*1	5	IP 54	F	4-10	4
BP-EDN4-40 (220B)	830	750		117	67	39	31	5					1 1/4*1 1/4					4
BP-EDN10-20 (220B)	830	750		233	167	18	14	5					2*2					2
PM5m-EMN8-1 (220B)	830	750	380В/ 50Гц	233	133	20,5	14	8,5					1 1/2*1 1/2		IP 55		6,5-8,5	1
PM5m-EMN2-5 (220B)	1050	950		83	33	57	47,5	6,5					1*1					5
PM5-EMN2-5 (380B)	1050	950		83	33	57	47,5	1,7					1*1					5
BP-EDN4-60 (380B)	1210	1100	380В/ 50Гц	120	67	55	43	3,18					1 1/4*1 1/4		IP 54		4-10	6
BP-ECN4-50 (380B)	1210	1100		133	67	48	36,5	3,18					1 1/4*1					5
BP-EDN4-50(380B)	1210	1100		117	67	50	41	3,18					1 1/4*1 1/4					5
BP-ECN4-60 (380B)	1210	1100		133	67	58	44	3,18					1 1/4*1					6
BP-ECN4-50 (220B)	1210	1100		117	67	48	37	5,5					1 1/4*1					5
BP-EDN4-50 (220B)	1210	1100		117	67	50	41	5,5					1 1/4*1 1/4					5
BP-ECN4-60 (220B)	1210	1100	220В/ 50Гц	133	67	58	44	5,5					1 1/4*1					6
BP-EMN4-6 (220B)	1210	1100		117	67	61,5	43,5	9,45					1 1/4*1					6
PM5m-EMN2-6 (220B)	1210	1100		83	33	62	59	7,6					1*1					6
PM5m-EMN3-5 (220B)	1210	1100		83	50	59	48	7,8					1*1					5
PM5m-EMN3-6 (220B)	1210	1100		83	50	68	54	10,7					1*1					6
PM5m-EMN4-4 (220B)	1210	1100		117	67	54,5	41	8,3					1 1/4*1					4
PM5m-EMN8-2/2 (220B)	1210	1100	380В/ 50Гц	233	133	30,5	22,5	10					1 1/2*1 1/2		IP 55		6,5-8,5	2
PM5-EMN2-6 (380B)	1210	1100		83	33	62	59	1,9					1*1					6
PM5-EMN3-5 (380B)	1210	1100		83	50	59	48	2					1*1					5
PM5-EMN3-6 (380B)	1210	1100		83	50	68	54	2,5					1*1					6
PM5-EMN4-4 (380B)	1210	1100		117	67	54,5	41	2,2					1 1/4*1					4
PM5-EMN8-2/2 (380B)	1210	1100		233	133	30,5	22,5	2,2					1 1/2*1 1/2					2

Насосные станции серии BP могут кратковременно (не более 10 минут) перекачивать жидкость температурой +85°С. Потребляемая мощность указана при эксплуатации станции в оптимальных параметрах и является приблизительной, может изменяться при эксплуатации станции в иных параметрах! Внимание! Производитель имеет право изменять вышеуказанные технические характеристики в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделия. Технические данные, указанные в таблице, являются ориентировочными, получены при тестировании изделий в лабораторных условиях и могут отличаться от действительных на ±5%.

Модель/ Параметры	Потребляемая мощность, Вт		Полезная мощность, Вт		Параметры сети питания	Макс. производительность, л/мин	Номин. производительность, л/мин	Макс. высота подъема, м	Номин. высота подъема, м	Рабочий ток, А	Макс. температура окружающей среды, °С	Макс. температура перекачиваемой жидкости, °С	Макс. процентное соотношение взвешенных нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, %	Макс. линейный размер нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, мм	Диаметр резьб входного/ выходного отверстий, дюйм	Емкость гидроаккумулятора, л	Класс защиты	Класс изоляции	Диапазон РН перекачиваемой жидкости	Количество крыльчаток													
ВР-ЕДН4-60 (220В)	1210	1100	220В/50Гц	117	67	61	51	5,5	+40	+60	0,1	0,2	1¼*1¼	5	IP 54	F	4-10	6															
ВР-ЕСН10-30 (220В)	1210	1100		233	167	29	21,5	5,5					3																				
ВР-ЕСН15-10 (220В)	1210	1100	475	250	13,5	10	5,5	1																									
РМ5м-ЕМН10-1 (220В)	1210	1100	300	167	19	16	8,1	1																									
РМ5м-ЕМН12-1 (220В)	1210	1100	317	200	23	16	10,7	1																									
РМ5м-ЕМН16-1 (220В)	1210	1100	367	267	17	12	10,2	1																									
РМ5-ЕМН10-1 (380В)	1210	1100	300	167	19	16	2	1																									
РМ5-ЕМН12-1 (380В)	1210	1100	317	200	23	16	2,5	1																									
РМ5-ЕМН16-1 (380В)	1210	1100	367	267	17	12	2,3	1																									
РМ5м-ЕМН2-7 (220В)	1430	1300	220В/50Гц	83	33	81	66	10,3					+40					+60	0,1	0,2	1*1	5	IP 55	F	6,5-8,5	7							
РМ5м-ЕМН3-7 (220В)	1430	1300		83	50	75	67	10,5	7																								
РМ5м-ЕМН4-5 (220В)	1430	1300	117	67	62	52,5	10	5																									
РМ5-ЕМН2-7 (380В)	1430	1300	83	33	81	66	2,2	7																									
РМ5-ЕМН3-7 (380В)	1430	1300	83	50	75	67	2,6	7																									
РМ5-ЕМН4-5 (380В)	1430	1300	117	67	62	52,5	2,6	5																									
ВР-ЕМН4-7 (380В)	1430	1300	380В/50Гц	117	67	72	51	3,6	+40	+60	0,1	0,2		1¼*1	5	IP 54	F				4-10					7							
ВР-ЕМН8-3\3 (380В)	1430	1300		267	133	33,5	24	3,3						3																			
РМ5-ЕМН4-6 (380В)	1650	1500	117	67	87	63	2,7	6																									
РМ5-ЕМН8-2 (380В)	1650	1500	233	133	45	31,5	3,4	2																									
РМ5-ЕМН20-1 (380В)	1650	1500	483	333	16,5	11,5	2,6	+40					+60	0,1				0,2	2*2	5		IP 55	F	6,5-8,5	1								
РМ5м-ЕМН4-6 (220В)	1650	1500	117	67	87	63	11,1												+40						+60	0,1	0,2	1¼*1	5	IP 55	F	4-10	6
РМ5м-ЕМН8-2 (220В)	1650	1500	233	133	45	31,5	13,3																					2					
РМ5м-ЕМН20-1 (220В)	1650	1500	483	333	16,5	11,5	10,1																					1					
ВР-ЕМН8-3\1 (380В)	1650	1500	380В/50Гц	200	133	48,5	31																					4,8					3

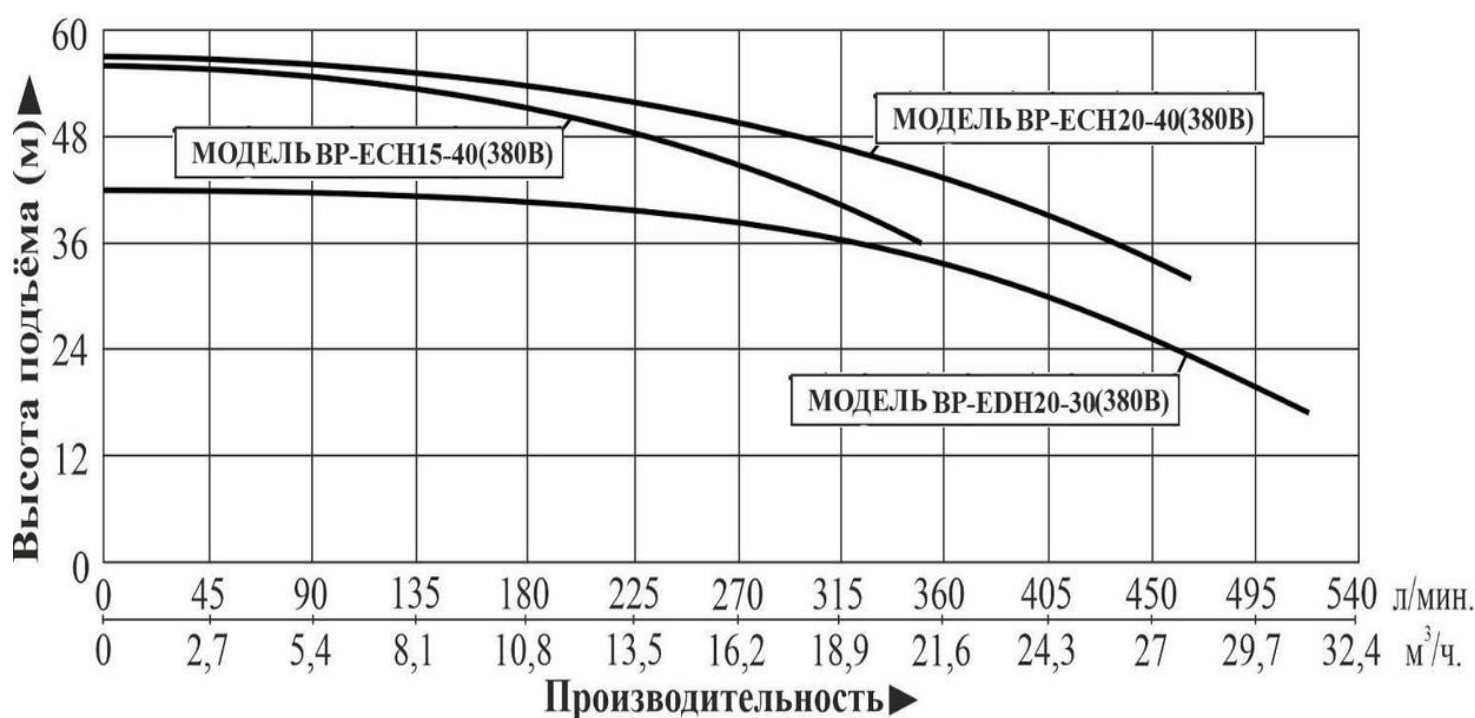
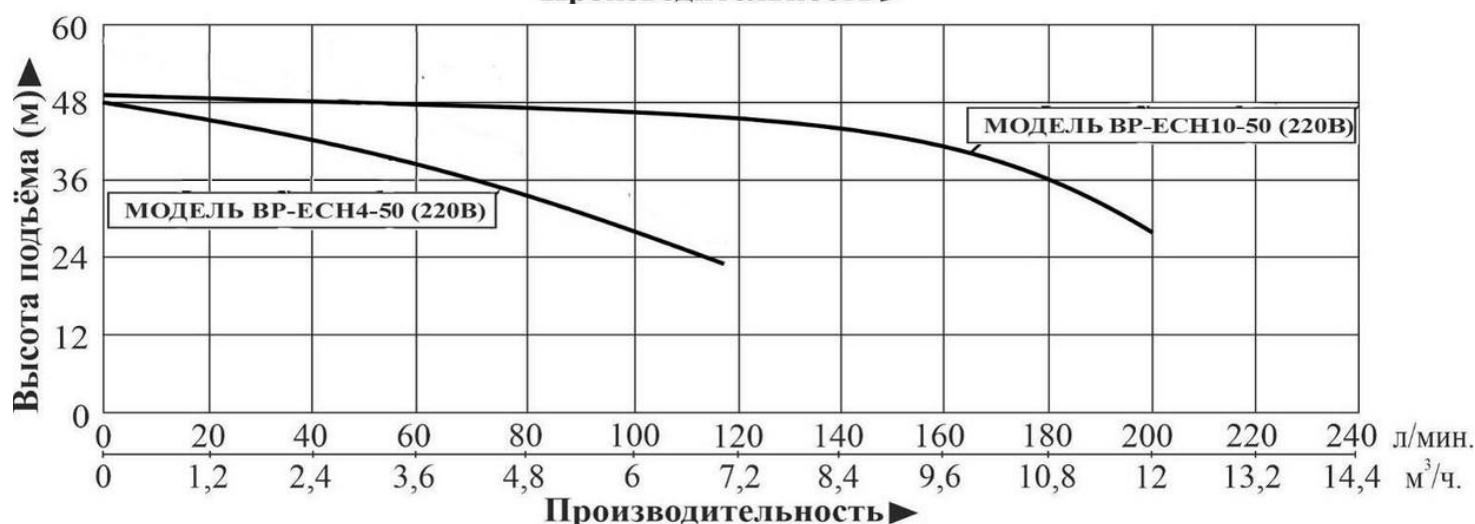
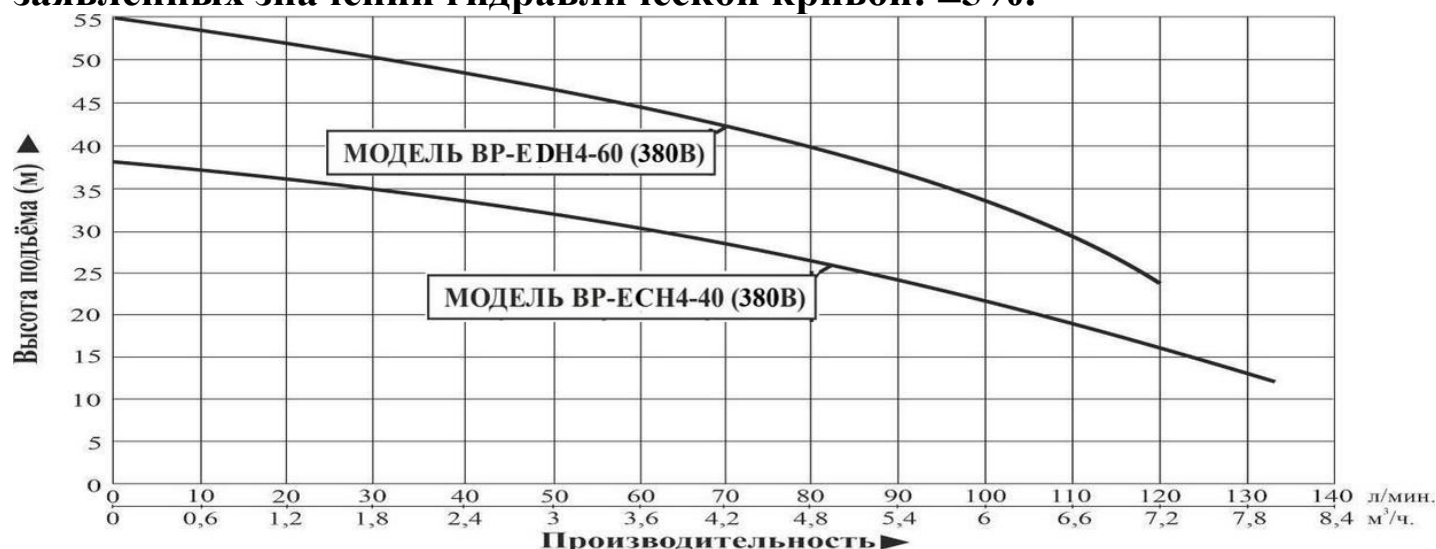
Насосные станции серии ВР могут кратковременно (не более 10 минут) перекачивать жидкость температурой +85°С. Потребляемая мощность указана при эксплуатации станции в оптимальных параметрах и является приблизительной, может изменяться при эксплуатации станции в иных параметрах! Внимание! Производители имеют право изменять вышеуказанные технические характеристики в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделия. Технические данные, указанные в таблице, являются ориентировочными, получены при тестировании изделий в лабораторных условиях и могут отличаться от действительных на ±5%.

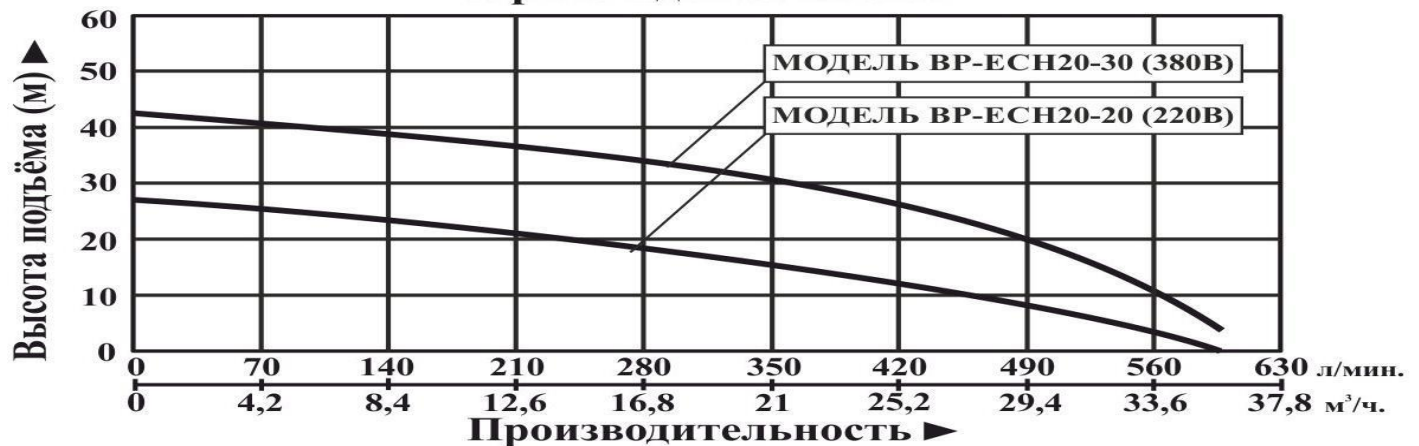
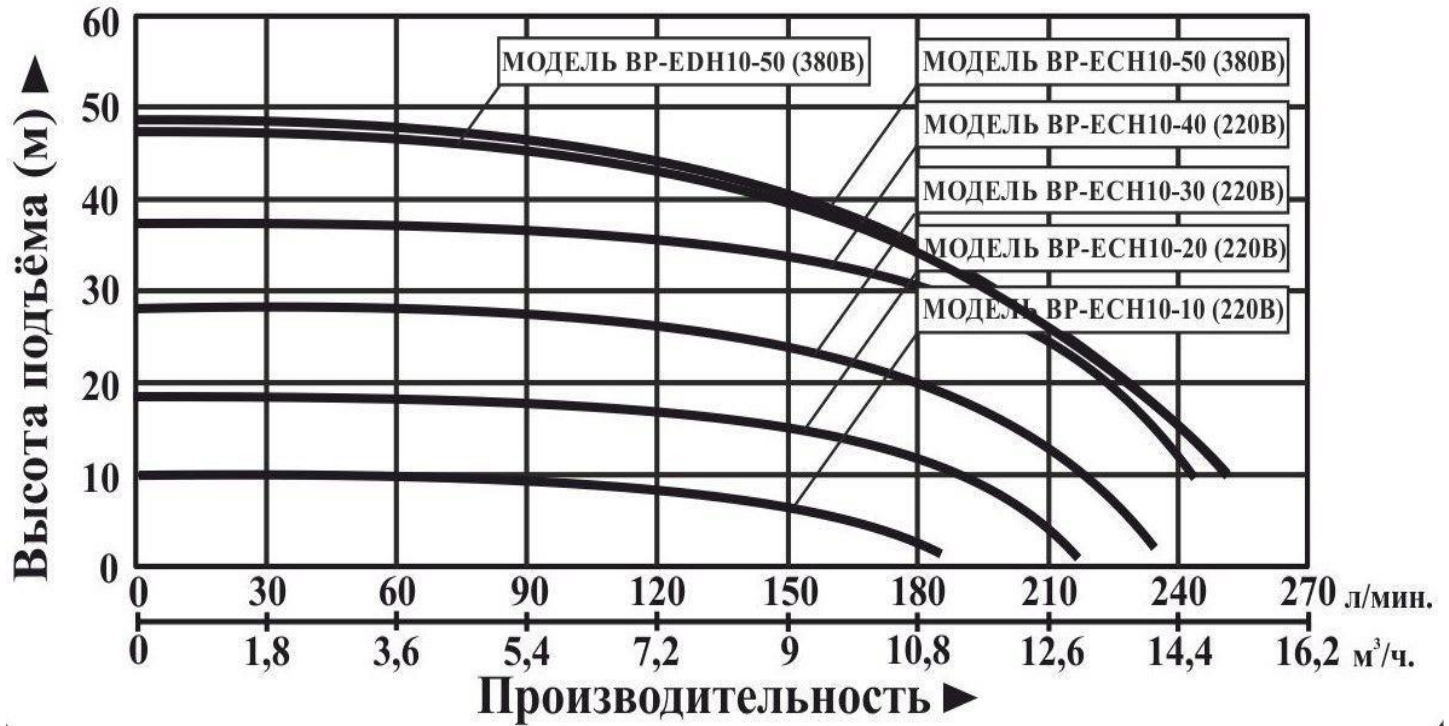
Модель/ Параметры	Потребляемая мощность, Вт	Полезная мощность, Вт	Параметры сети питания	Макс. производительность, л/мин	Номин. производительность, л/мин	Макс. высота подъема, м	Номин. высота подъема, м	Рабочий ток, А	Макс. температура окружающей среды, °С	Макс. температура перекачиваемой жидкости, °С	Макс. процентное соотношение взвешенных нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, %	Макс. линейный размер нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, мм	Диаметр резьбы входного/выходного отверстий, дюйм	Емкость гидрораккумулятора, л	Класс защиты	Класс изоляции	Диапазон pH	Количество крыльчаток	
BP-ECH10-40 (220В)	1650	1500	220В/50Гц	242	167	38	31,5	7,5	+40	+60	0,1	0,2	1 ½*1 ¼	5	IP 55	F	6,5-8,5	4	
BP-EDH10-40 (220В)	1650	1500	50Гц	233	167	39	32	7,5					2*2					4	
BP-EMH8-3 (380В)	2040	1850	380В/50Гц	200	133	56	36	5,7					1 ½*1 ½					3	
BP-ECH10-50 (220В)	2420	2200	220В/50Гц	200	167	49	40	11					1 ½*1 ¼		IP 54		4-10	4-10	5
BP-EDH10-50 (220В)	2420	2200		233	167	47	38	11					2*2						5
BP-ECH20-20 (220В)	2420	2200	220В/50Гц	600	333	27	16	11					2*2	5	IP 54	4-10	4-10	2	
BP-EDH20-20 (220В)	2420	2200		517	333	27	22	11					2*2					2	
BP-ECH15-20(220В)	2420	2200	220В/50Гц	350	250	26	23	9,8					2*2					2	
BP-EDH15-20 (220В)	2420	2200		467	250	25	22	9,8					2*2					2	
BP-ECH10-50 (380В)	2420	2200	220В/50Гц	250	167	49	39,5	6,37					1 ½*1 ¼					5	
BP-EDH10-50 (380В)	2420	2200		250	167	48	38	6,37					2*2					5	
PM5-EMH10-2 (380В)	2420	2200	380В/50Гц	300	167	44	33,5	3,3					1 ½*1 ½		IP 55	F	6,5-8,5	2	
PM5-EMH12-2\1 (380В)	2420	2200		317	200	42	28	3,9					1 ½*1 ½					2	
BP-EMH8-4 (380В)	2420	2200	380В/50Гц	200	133	75,5	50	7,35					1 ½*1 ½	5	IP 54	4-10	4-10	4	
BP-EMH8-5\5 (380В)	2420	2200		267	133	56	44	6,15					1 ½*1 ½					5	
BP-EMH12-3\1 (380В)	2420	2200	380В/50Гц	267	200	50	29,5	6,6					1 ½*1 ½					3	
BP-ECH15-30 (380В)	3300	3000		550	250	42	34,5	8,68					2*2					3	
BP-EMH10-4 (380В)	3300	3000	380В/50Гц	267	167	66,5	51	8,1					1 ½*1 ½					4	
BP-EMH12-5\5 (380В)	3300	3000		300	200	64,5	50	8,7					1 ½*1 ½					5	
BP-EMH16-4 (380В)	3850	3500	380В/50Гц	400	268	57,5	42	9,45					2*2		IP 54	4-10	4-10	4	
BP-EMH10-5 (380В)	3850	3500		267	167	84	65	9,9					1 ½*1 ½					5	
BP-ECH15-40 (380В)	4400	4000	380В/50Гц	350	250	56	47	11,58					2*2					4	
BP-ECH20-40 (380В)	4400	4000		467	333	57	46	11,58					2*2					4	
BP-EDH20-30 (380В)	4400	4000	380В/50Гц	517	333	42	36	11,58					2*2					3	
BP-ECH20-30 (380В)	4400	4000		600	333	42	31	11,58					2*2					3	

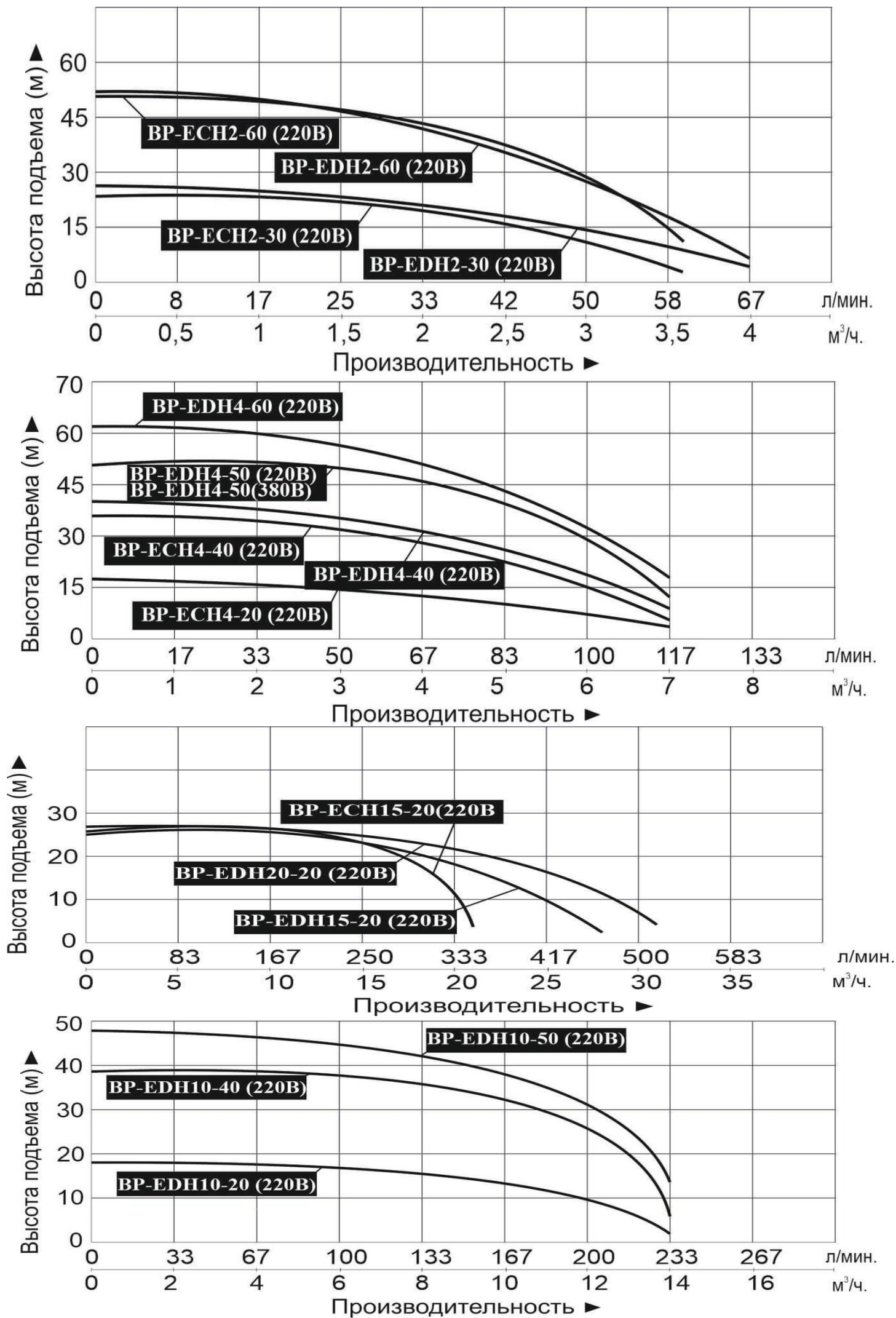
Насосные станции серии ВР могут кратковременно (не более 10 минут) перекачивать жидкость температурой +85°С. Потребляемая мощность указана при эксплуатации станции в оптимальных параметрах и является приблизительной, может изменяться при эксплуатации станции в иных параметрах! Внимание! Производитель имеет право изменять вышеуказанные технические характеристики изделий в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделия. Технические данные, указанные в таблице, являются ориентировочными, получены при тестировании изделий в лабораторных условиях и могут отличаться от действительных на ±5%.

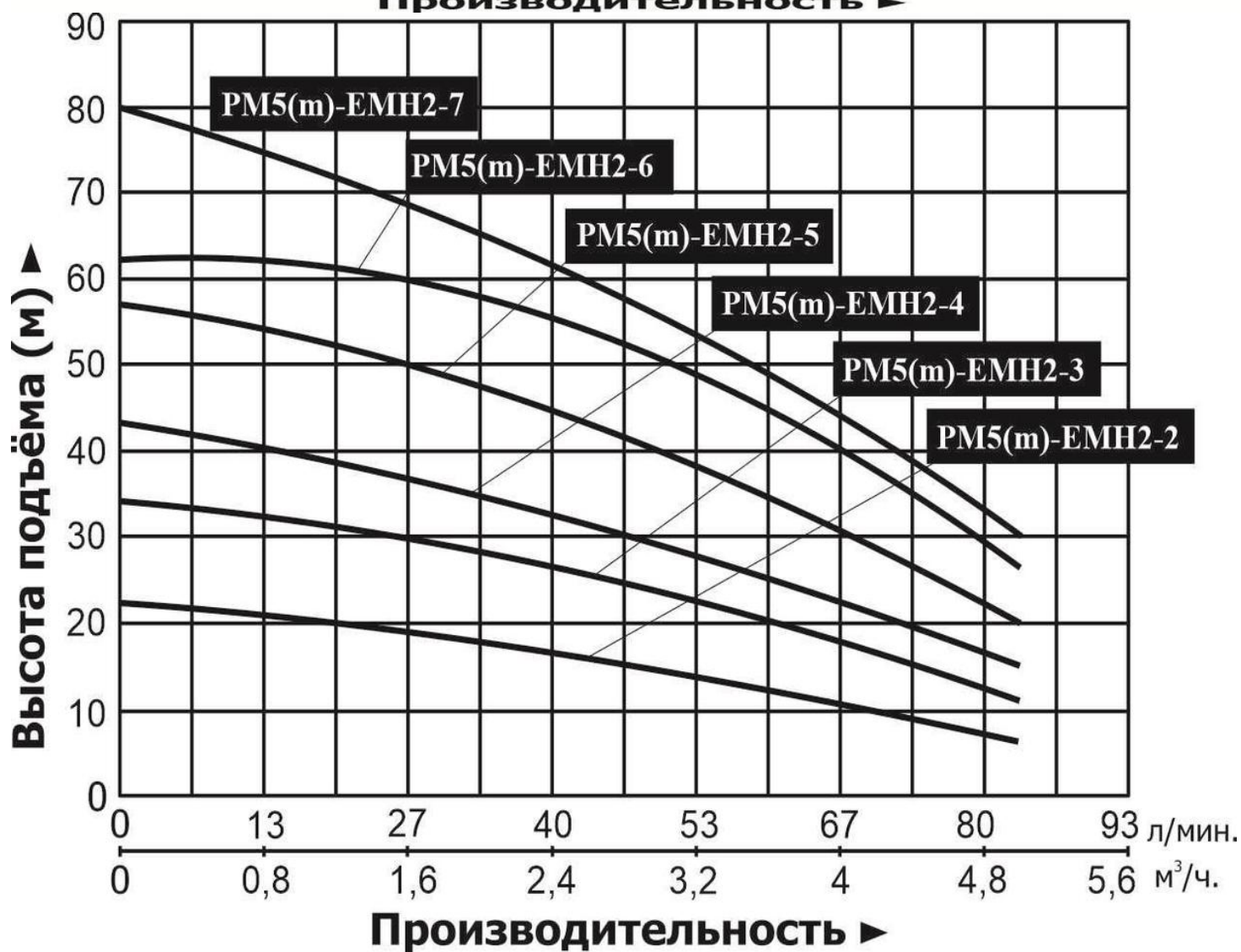
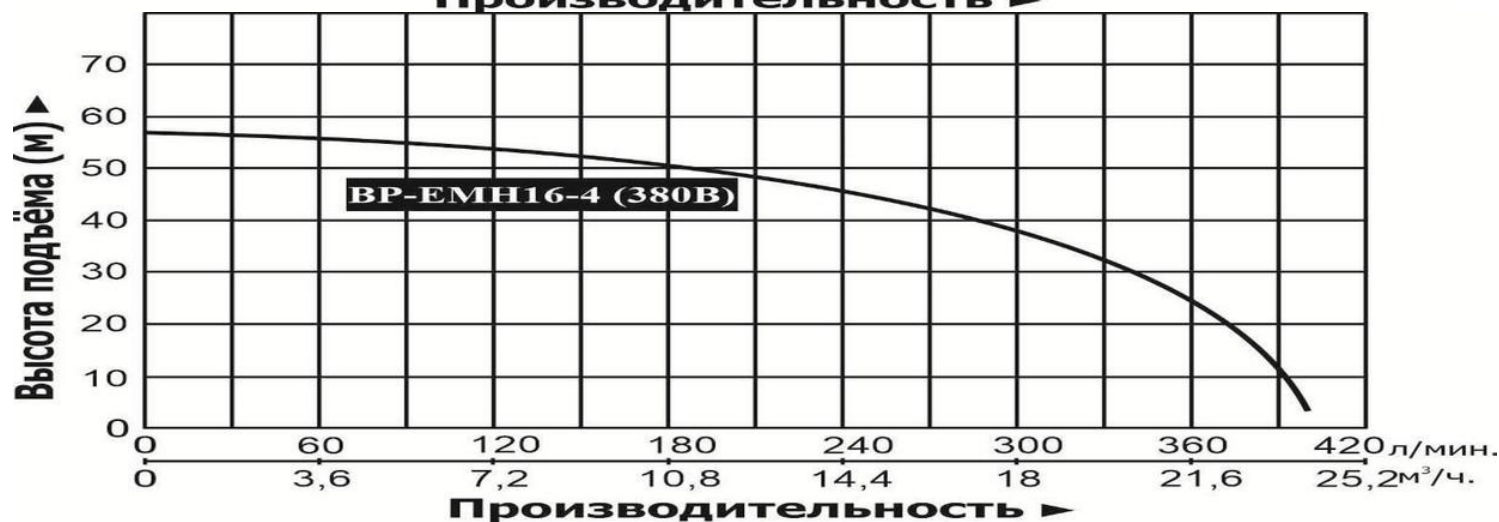
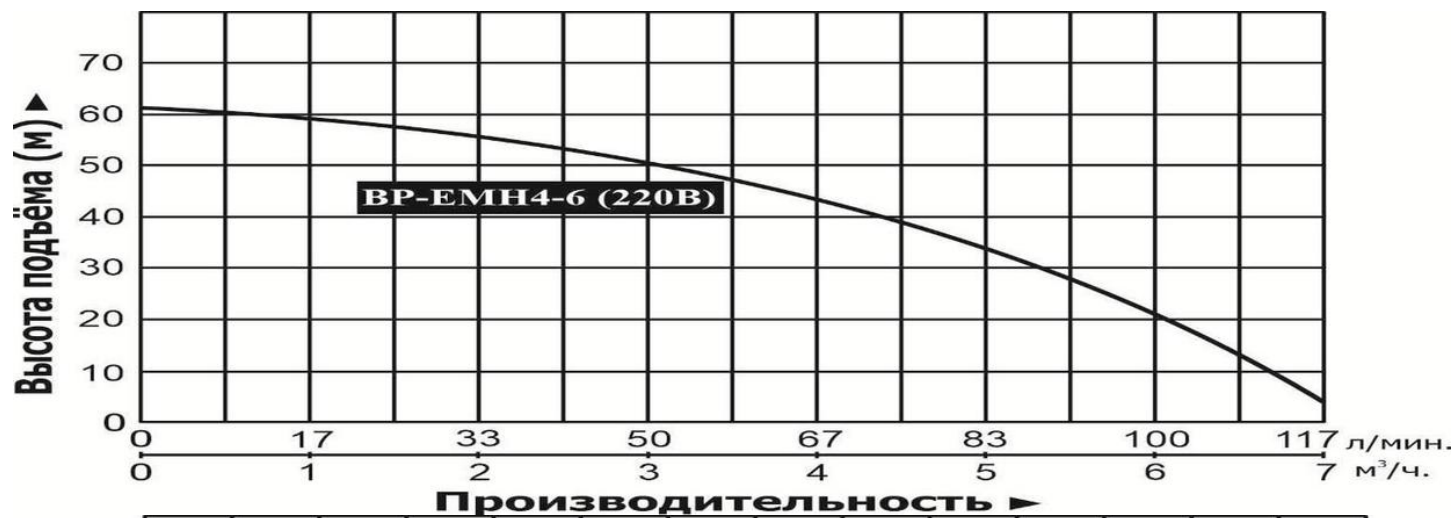
5. Графики гидравлической производительности.

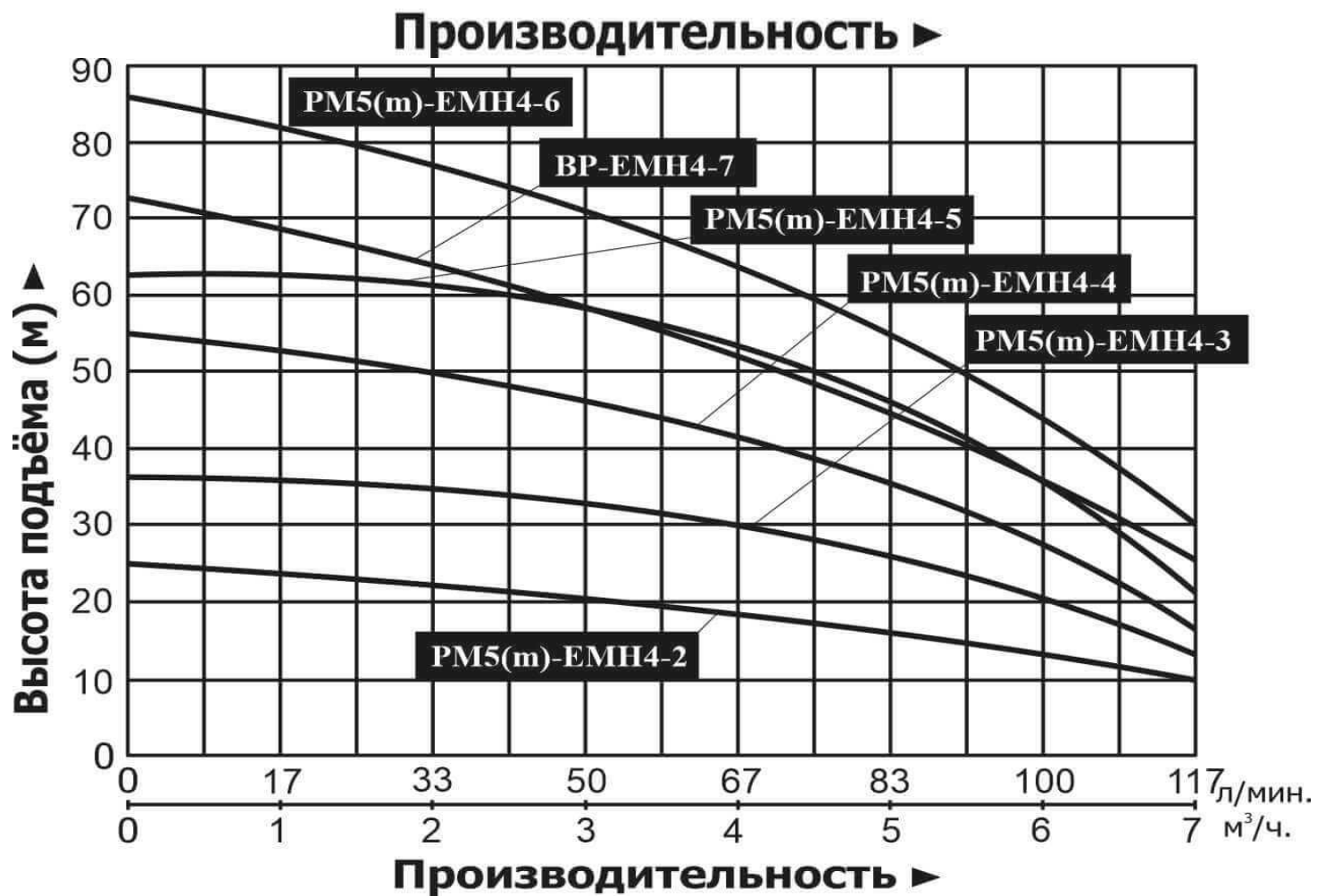
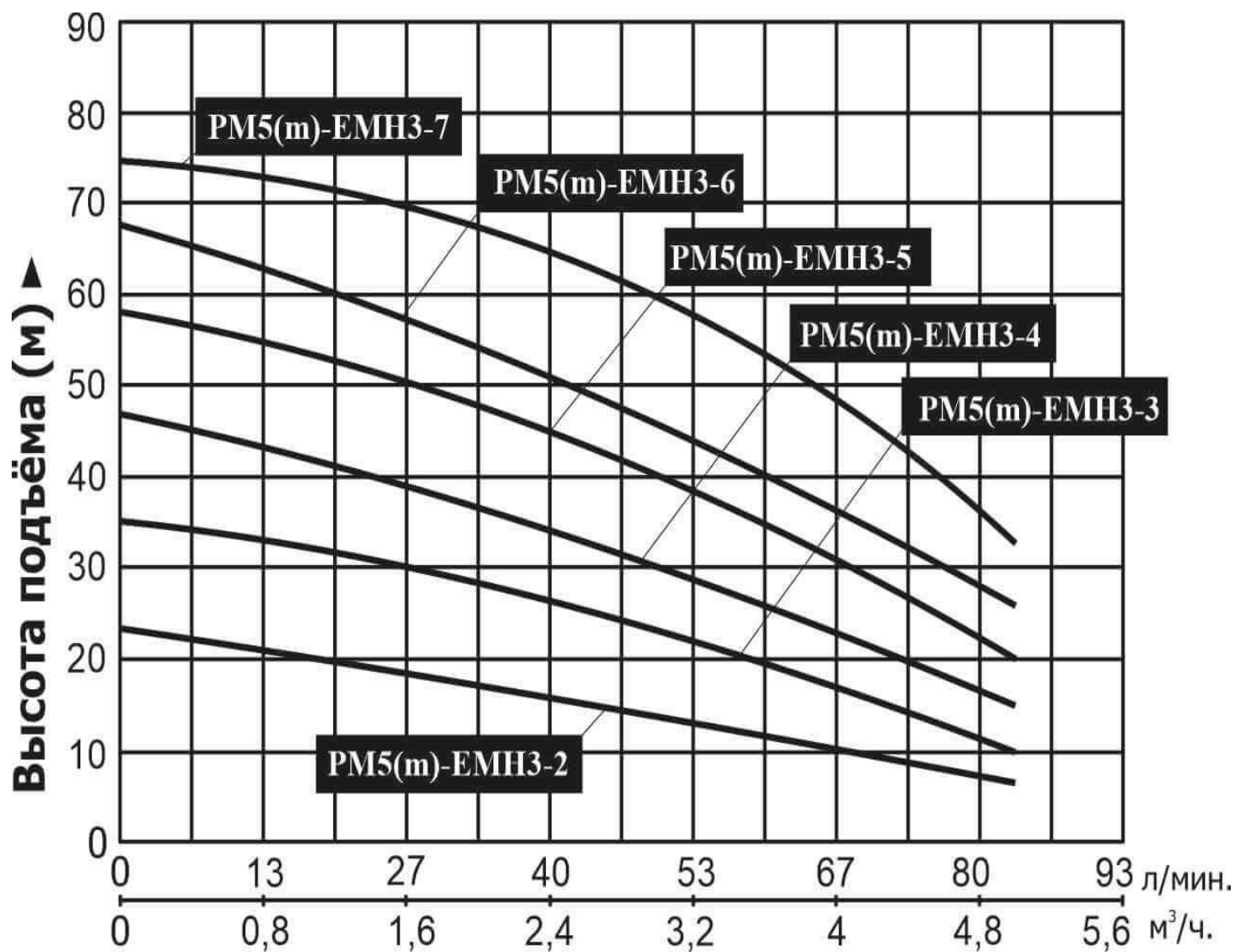
Внимание! Расчетным оптимальным параметрам работы насоса станции соответствует центральная область графика гидравлической производительности. Эксплуатация насоса станции в режимах, соответствующих краям графика, может привести к перегреву мотора и негарантийной поломке насоса станции. Допустимые отклонения от заявленных значений гидравлической кривой: $\pm 5\%$.

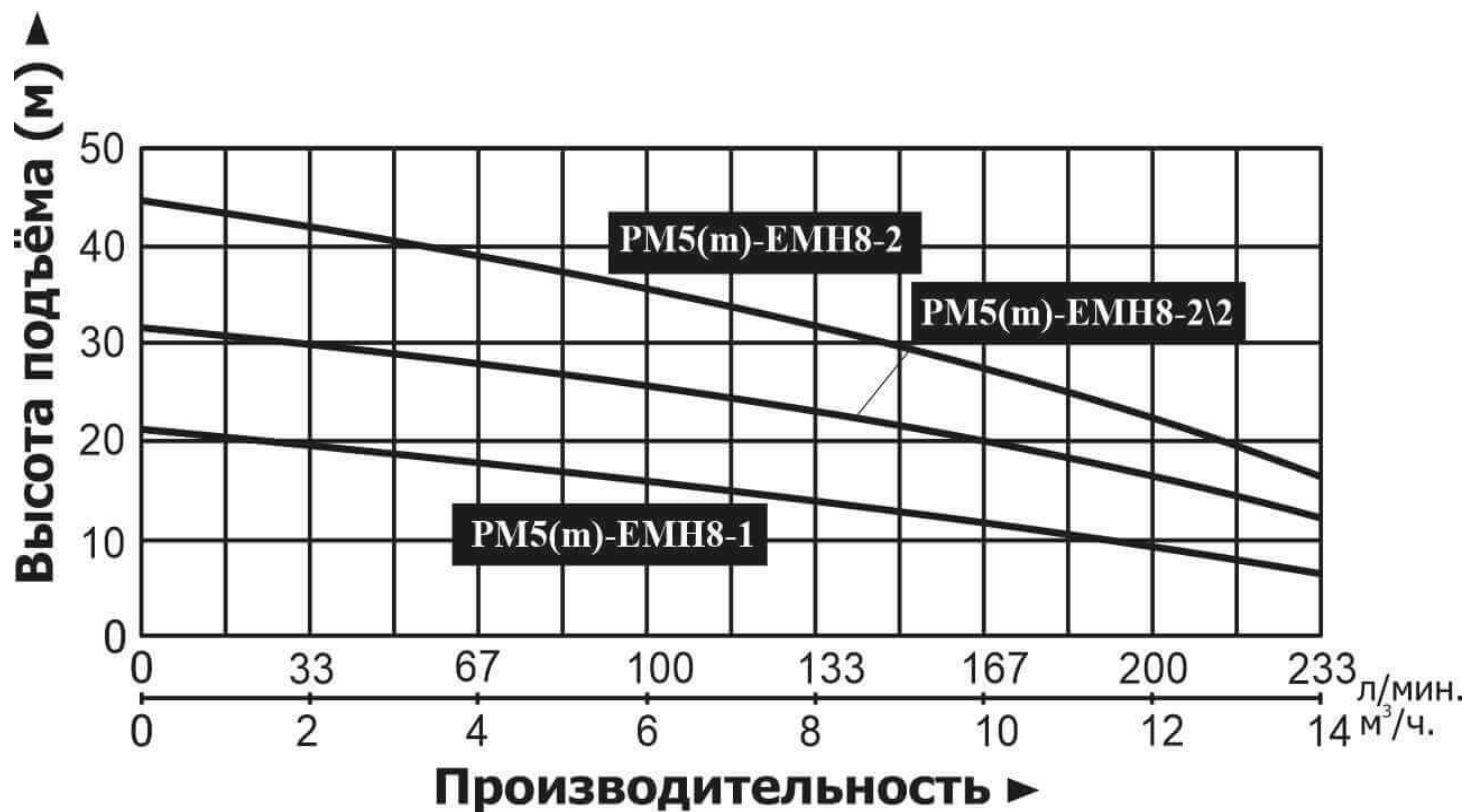


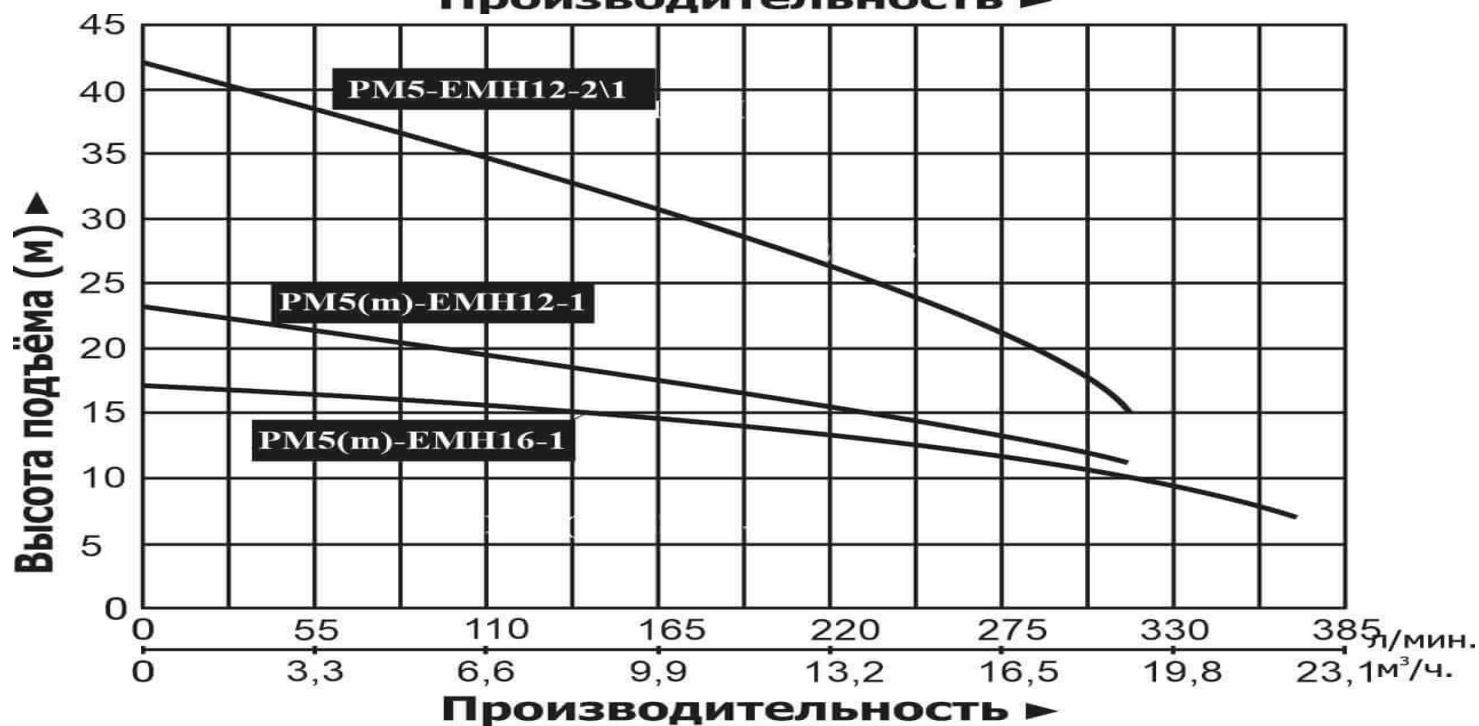
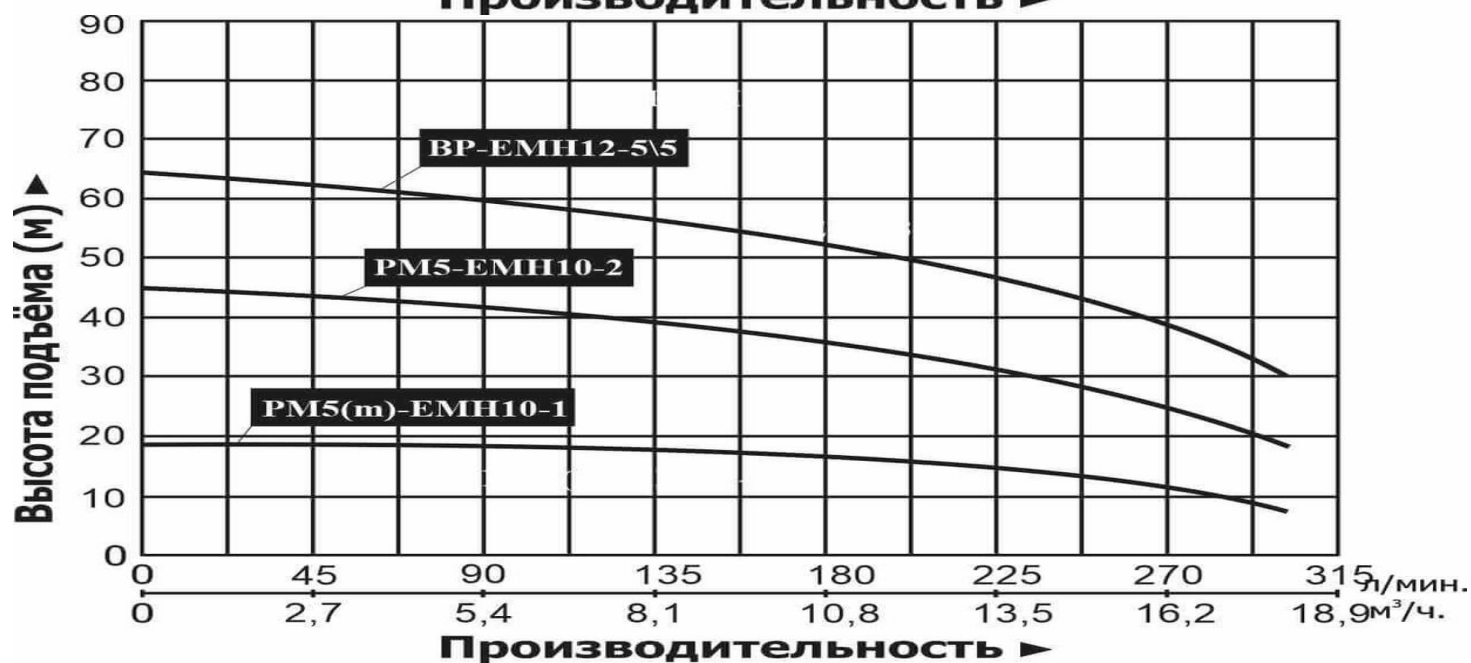
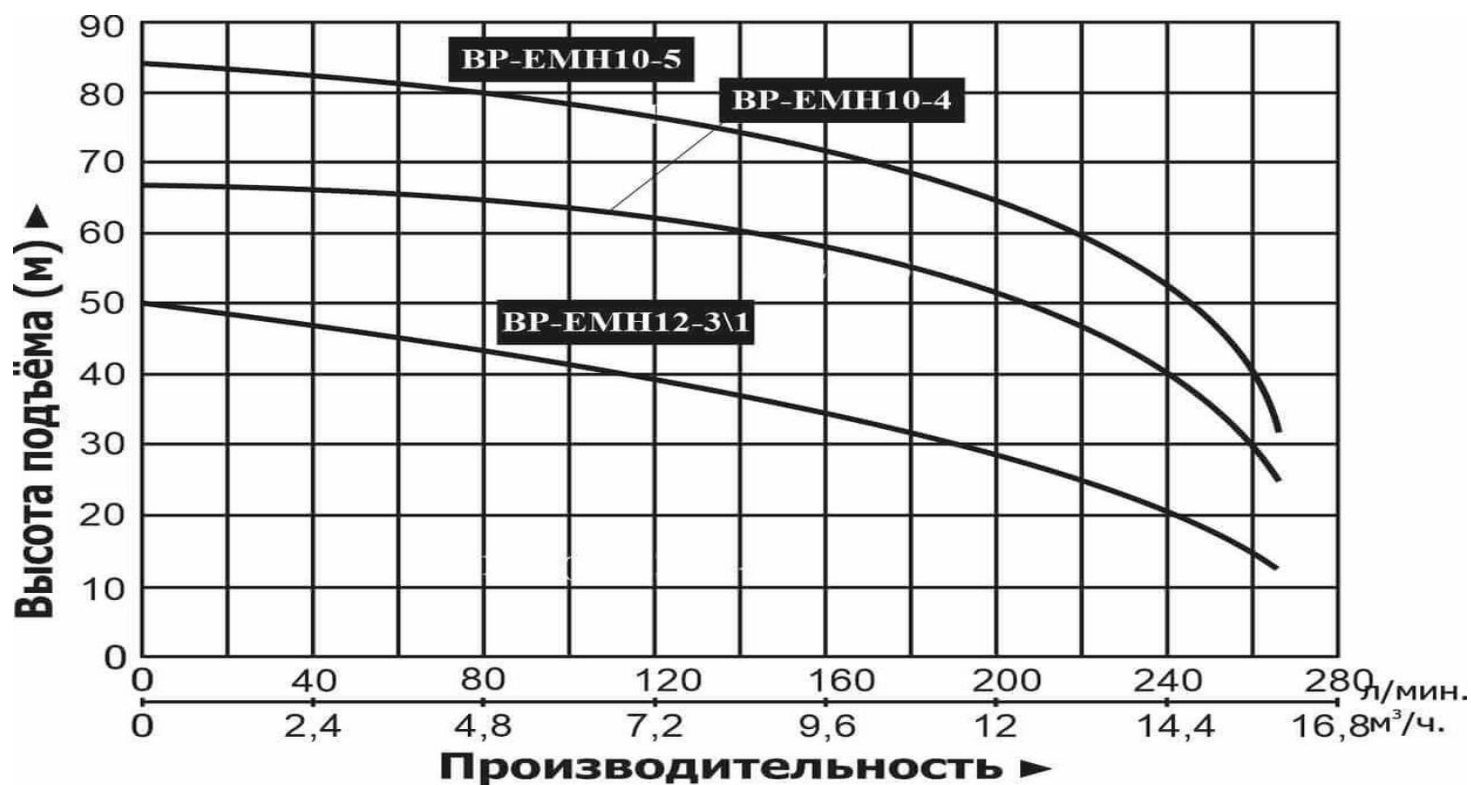








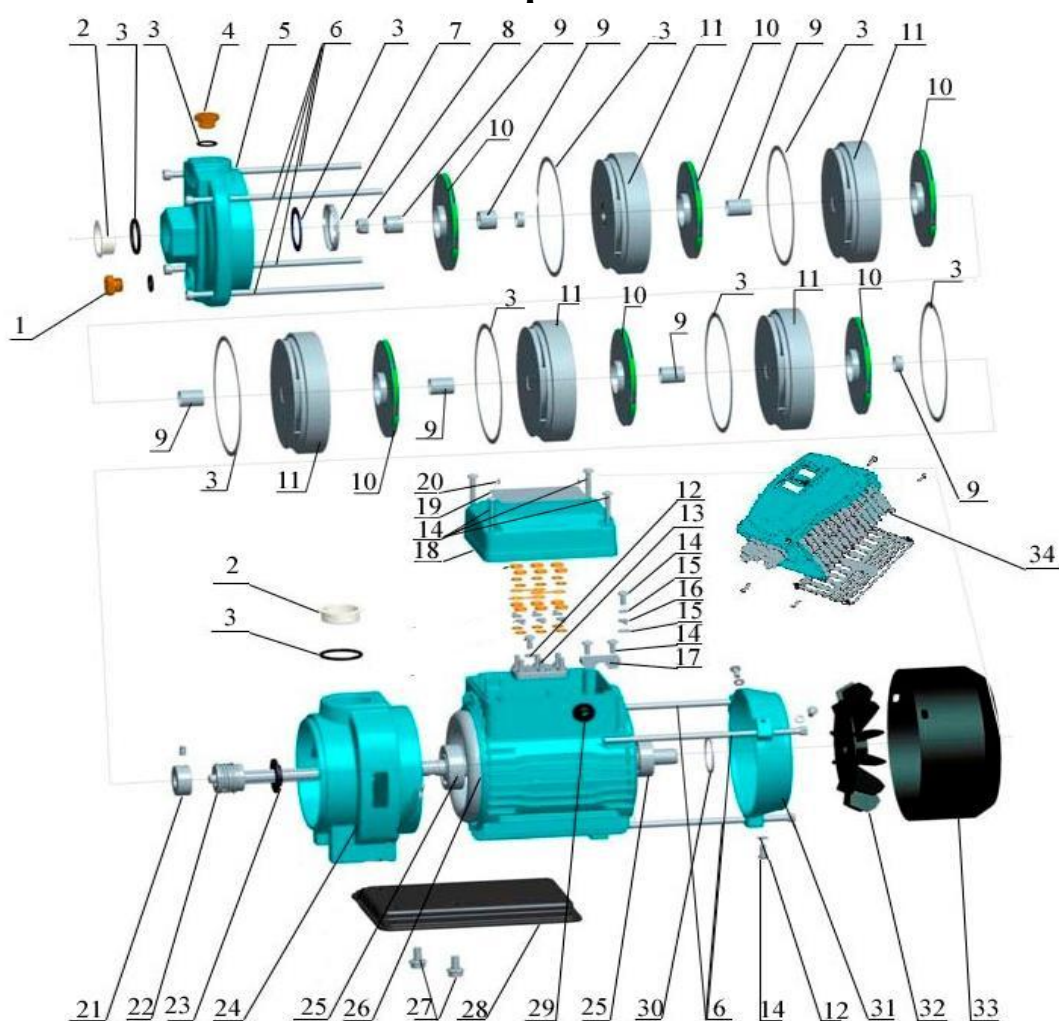






6. Обобщенные схемы устройств станций.

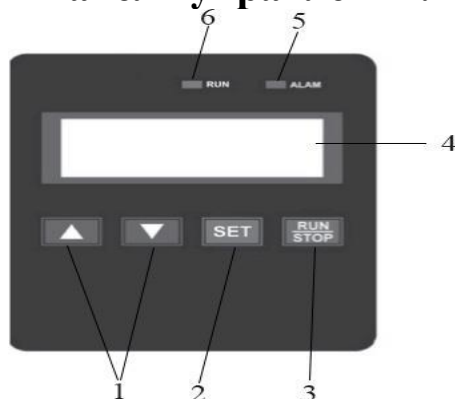
6.1. Серия ВР.



№	Наименование	№	Наименование
1.	Пробка сливного отверстия.	18.	Клеммная коробка.
2.	Защитный колпачок.	19.	Заводская табличка.
3.	О-образное уплотнительное кольцо.	20.	Заклепка.
4.	Пробка заливного отверстия.	21.	Установочная втулка.
5.	Насосная камера.	22.	Торцевое уплотнение (сальник).
6.	Стяжные болты.	23.	Стопорное кольцо.

7.	Элемент фиксации.	24.	Суппорт.
8.	Гайка.	25.	Подшипник.
9.	Втулка вала.	26.	Статор.
10.	Крыльчатка.	27.	Винты с торцевой головкой.
11.	Диффузор.	28.	Основание.
12.	Прокладка.	29.	Зажим кабеля.
13.	Клеммная коробка.	30.	Волнистая пружинная шайба.
14.	Винт (-ы).	31.	Задняя крышка мотора (упорная пластина).
15.	Шайба.	32.	Крыльчатка охлаждения.
16.	Наконечник контакта кабеля.	33.	Защитная крышка крыльчатки охлаждения.
17.	Элемент фиксации провода.	34.	Частотный блок управления мотором.

Панель управления.



№	Наименование	№	Наименование
1.	Кнопки навигации.	4.	Дисплей.
2.	Кнопка «SET» (Установка).	5.	Световой индикатор ошибки («ALARM»).
3.	Кнопка «RUN/STOP» (Запуск/Остановка).	6.	Световой индикатор работы («RUN»).

Функциональные кнопки панели управления.

1. Используйте кнопки навигации ▲▼ для установки нужного Вам давления и производительности на выходе насосной станции. При отображении на дисплее панели управления параметров текущего режима работы насосной станции, при помощи кнопок управления Вы можете изменить рабочую частоту тока и рабочие параметры насосной станции.
2. Нажмите кнопку «SET» (Установка), чтобы перейти из режима ввода параметров в режим отображения статуса работы насоса.
3. Кнопка «RUN/STOP» (Запуск/Остановка). При работе частотного блока управления мотором в режиме отображения статуса работы насоса и при отключенном режиме оповещения об ошибках нажмите эту кнопку, чтобы запустить или остановить насос. При работе частотного блока управления мотором в режиме отображения статуса работы насоса и включенном режиме

оповещения об ошибках (будут отображаться коды ошибок) нажмите данную кнопку, чтобы отключить режим оповещения об ошибках.

4. Нажмите одновременно обе кнопки ▲▼, чтобы изменить способ ввода данных. Эта операция позволит отобразить содержание пунктов меню и позволит выполнять перемещения между отображаемыми пунктами содержания (смотрите таблицы ниже).

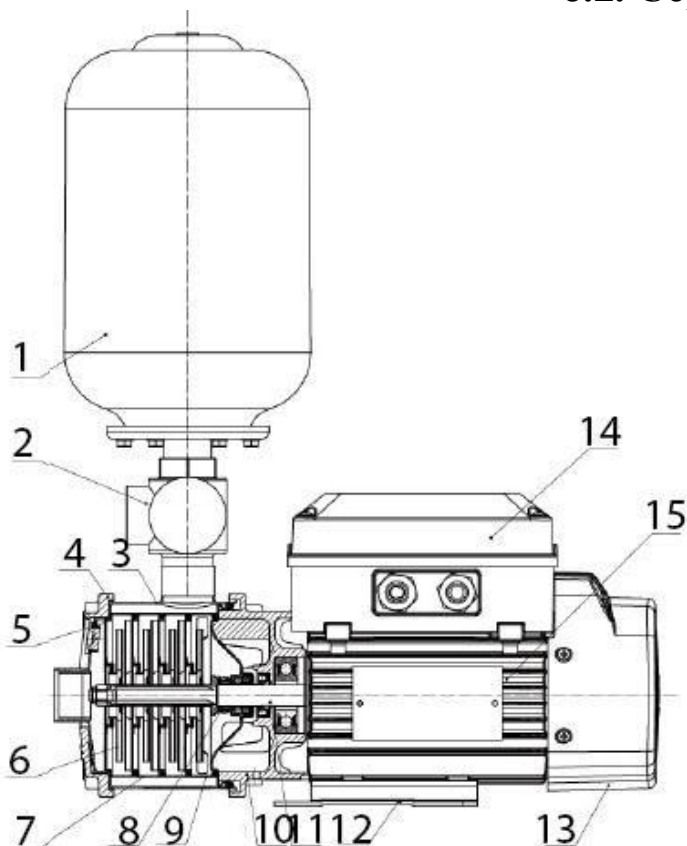
Световые индикаторы панели управления.

1. Световой индикатор ошибки (5) (смотрите раздел 6.1.) предназначен для оповещения о виде выполняемых установок, а именно:

- Световой индикатор ошибки (5) горит постоянно – выполняются рабочие установки;
- Световой индикатор ошибки (5) мигает – насосная станция находится в режиме ожидания;
- Световой индикатор ошибки (5) не горит – выполнение рабочих установок остановлено.

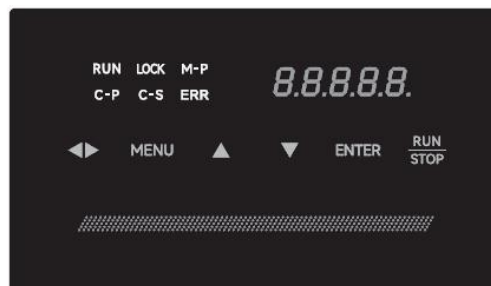
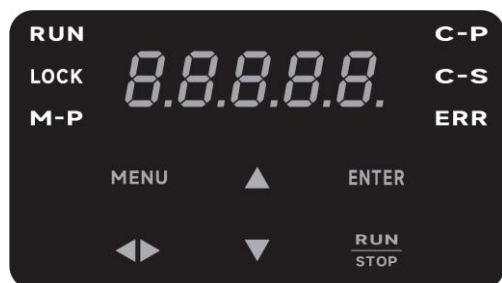
2. Световой индикатор работы (6) (смотрите раздел 6.1.) предназначен для оповещения о присутствии каких-либо ошибок в работе насосной станции. Если горит данный световой индикатор, то в работе изделия присутствуют какие-либо неполадки, и сработало оповещение об ошибке/неполадке.

6.2. Серия РМ5.



№	Наименование
1.	Гидроаккумулятор.
2.	Пятиходовой фитинг.
3.	Насосная камера.
4.	Передняя крышка.
5.	Диффузор 1.
6.	Крыльчатка.
7.	Диффузор 2.
8.	Торцевое уплотнение (сальник).
9.	Диффузор 3.
10.	Суппорт.
11.	Ротор.
12.	Основание.
13.	Защитная крышка крыльчатки охлаждения.
14.	Частотный блок управления мотором.
15.	Мотор.

Панель управления.



*В зависимости от модели внешний вид панели управления может отличаться.

Описание индикаторов.

Индикатор	Наименование	Описание
RUN	Индикатор состояния работы	Светится непрерывно — мотор работает; не светится — мотор не работает; мигает — находится в режиме ожидания.
LOCK	Индикатор состояния блокировки панели управления	Светится непрерывно — панель управления заблокирована; мигает — зафиксировано случайное нажатие на кнопки при заблокированной клавиатуре. Для блокировки или разблокировки панели одновременно нажмите и удерживайте кнопки «▲» и «▼» в течение нескольких секунд.
M-P	Индикатор режима работы с несколькими насосами	Светится непрерывно — станция работает в многонасосном режиме.
C-P	Индикатор режима постоянного давления	Светится непрерывно — станция работает в режиме поддержания постоянного давления.
C-S	Индикатор режима работы с постоянной скоростью вращения	Светится непрерывно — станция работает в режиме поддержания постоянной скорости.
ERR	Индикатор неисправности	Светится непрерывно при наличии неисправности, а на дисплее отображается код.

Описание кнопок.

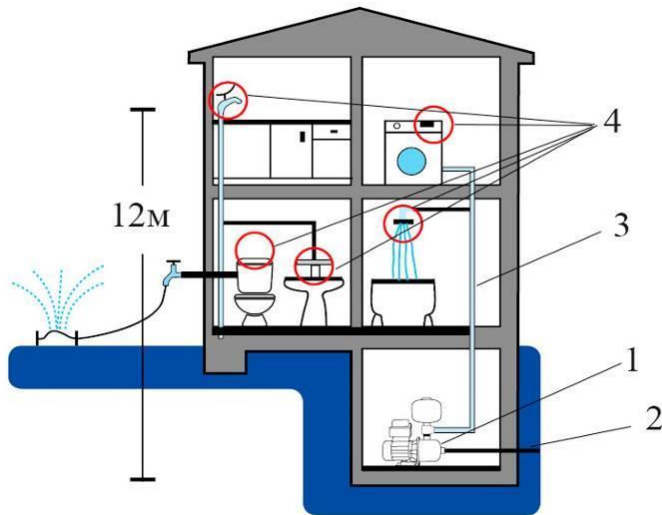
Кнопка	Описание
	1. Краткое нажатие — запуск или остановка насоса. 2. При горящем индикаторе неисправности краткое нажатие выполняет сброс неисправности.
	1. В интерфейсе мониторинга краткое нажатие осуществляет вход в меню параметров.

	2. В интерфейсе меню краткое нажатие возвращает на предыдущий уровень.
	1. В интерфейсе мониторинга краткое нажатие переключает отображаемые рабочие параметры (фактическая скорость вращения, текущее давление, потребляемая мощность и др.). 2. В интерфейсе мониторинга при остановленном моторе нажатие и удержание переключает режим работы между режимом постоянной скорости (C/S) и режимом постоянного давления (C/P). 3. В интерфейсе меню краткое нажатие переключает редактируемый разряд значения (единицы, десятки, сотни и т.д).
	После изменения значения параметра краткое нажатие сохраняет введенное значение и делает его активным.
	1. В интерфейсе мониторинга при активном режиме постоянного давления (C/P) краткое нажатие осуществляет переход к настройке давления. Последующие краткие нажатия увеличивают/уменьшают заданное значение давления на 0,1 бара с каждым нажатием. При активном режиме постоянной скорости (C/S) краткое нажатие осуществляет переход к настройке скорости. Последующие краткие нажатия увеличивают/уменьшают заданное значение скорости на 100 об/мин с каждым нажатием.
	2. В интерфейсе меню краткое нажатие увеличивает/уменьшает числовое значение редактируемого параметра.

Описание параметров, отображаемых на дисплее в режиме мониторинга.

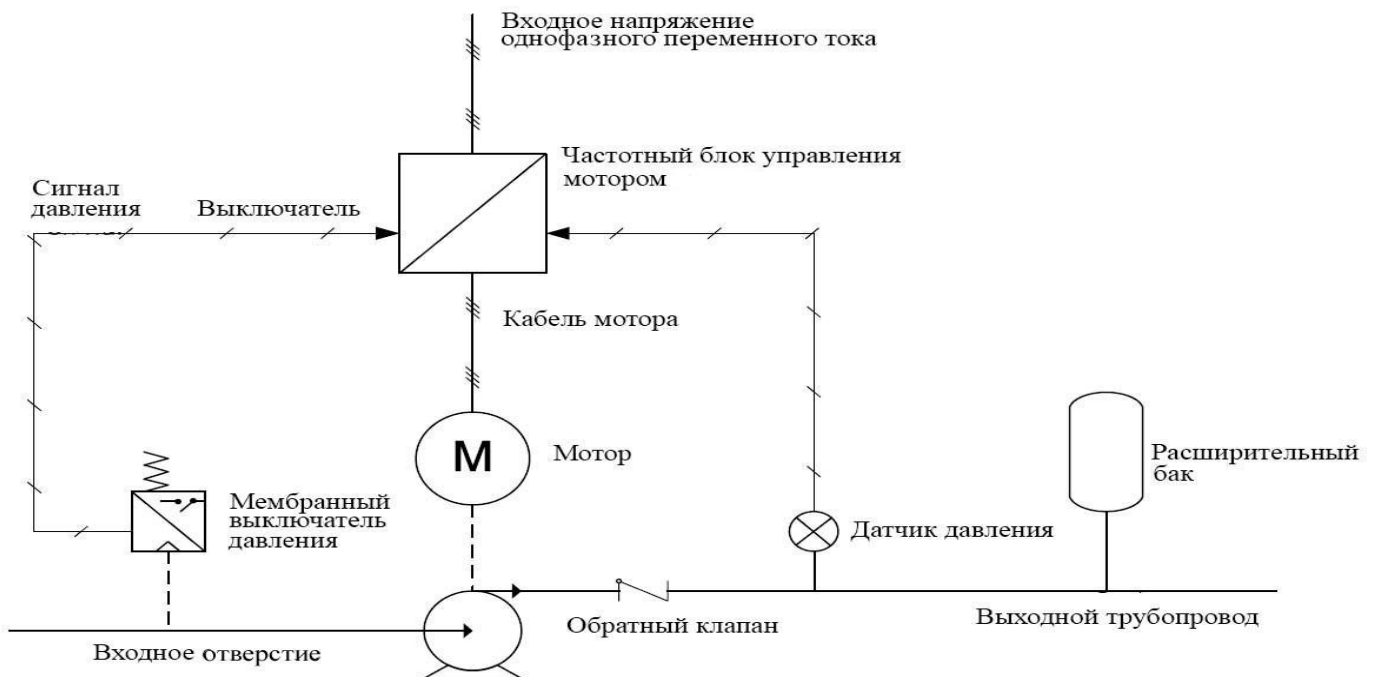
Мониторинг параметра	Отображение	Описание
Фактическая скорость	n3600	Актуальная текущая скорость – 3600 об/мин.
Фактическое давление	Pr10.1	Актуальное текущее давление – 10,1 бар.
Потребляемая мощность	P11.0	Текущая входная мощность насоса – 11кВт.
Ток мотора	10.8	Текущий входной ток мотора – 10,8 А.

7. Схема установки.

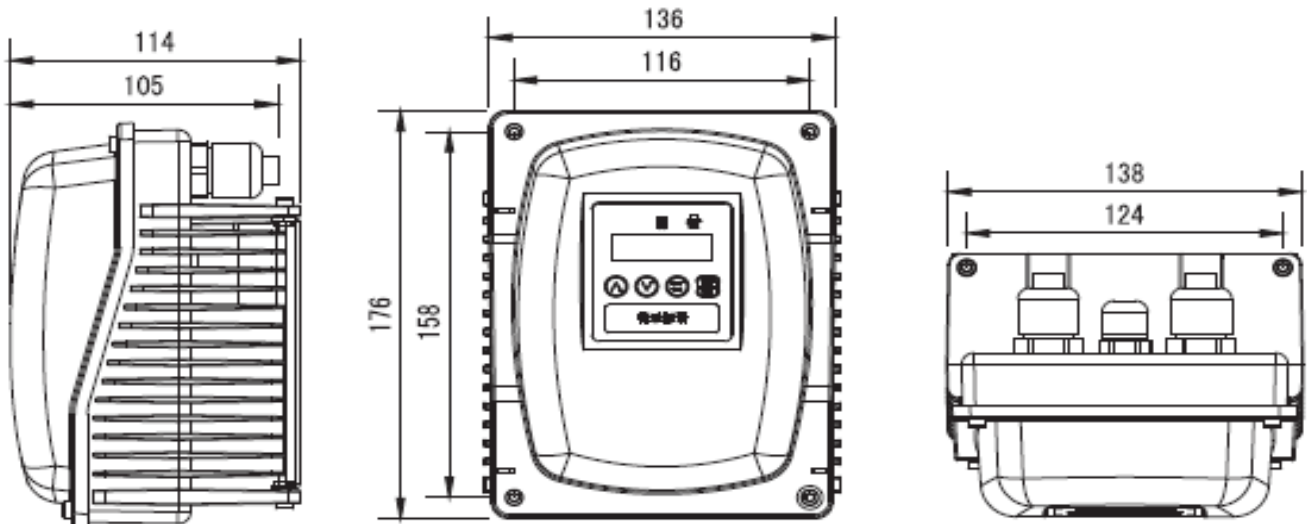


№	Наименование
1.	Насосная станция.
2.	Входной трубопровод.
3.	Выходной трубопровод.
4.	Водоразборные точки.

7.1. Схема подключения насосной станции.

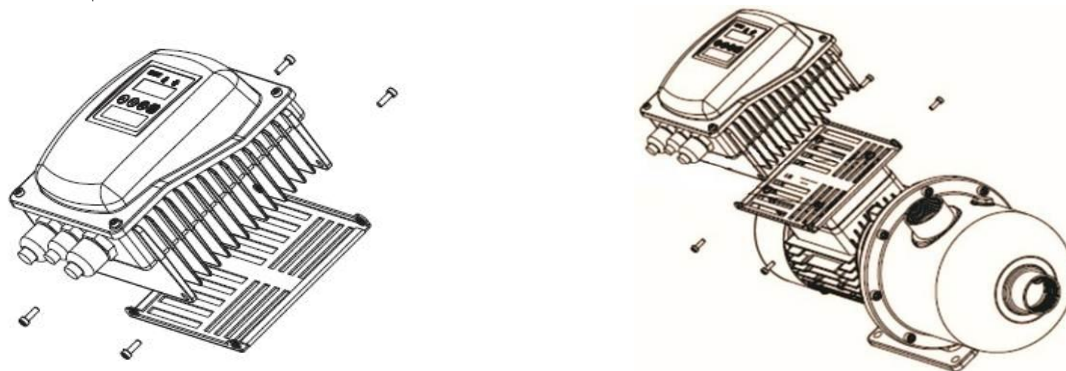


7.2. Установочные размеры частотного блока управления мотором для серии ВР (мм).



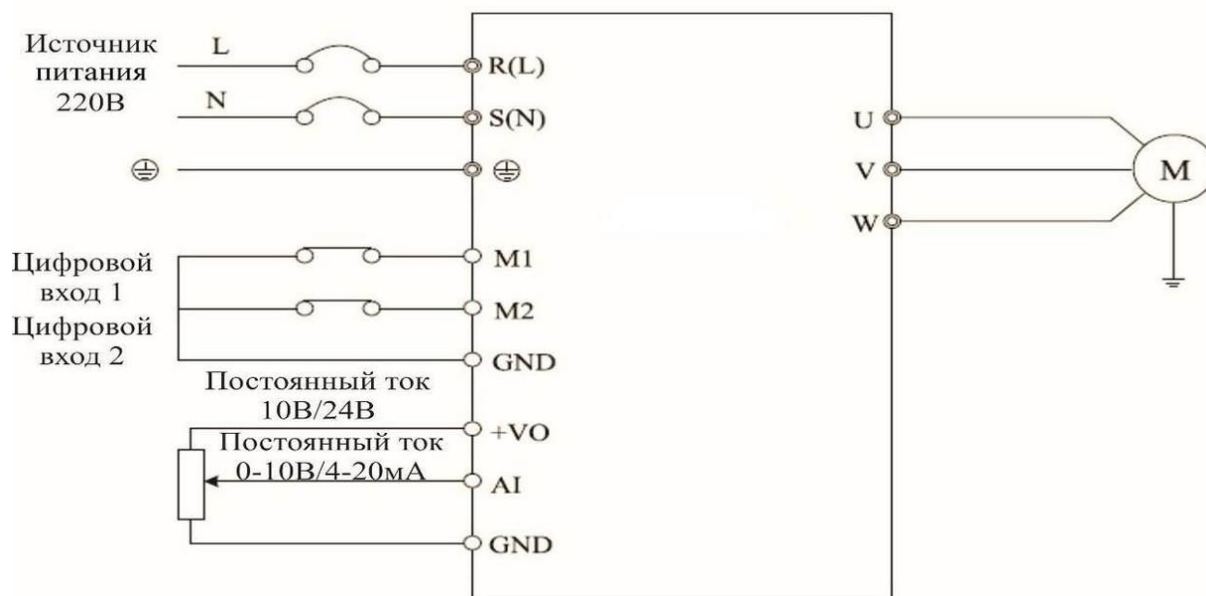
7.3. Способ установки частотного блока управления мотором для серии ВР.

1. Снимите металлическую пластину фиксации с задней части частотного блока управления мотором (смотрите рисунки ниже).
2. Установите металлическую пластину фиксации поверх клеммной коробки насосной станции.



3. Закрепите частотный блок управления мотором на металлической пластине фиксации и зафиксируйте его болтами.

7.4 Электрическое подключение для серии ВР.



Обозначение клемм частотного блока управления мотором.

Обозначение	Описание
Постоянный ток 10В/24В	Вывод питания для подключения либо манометра, либо датчика передачи показаний давления.
AI	Терминал для ввода аналоговых сигналов напряжением 0-10В (имеет обратную связь по напряжению) или терминал для ввода сигналов силой тока 4 ~ 20мА (имеет обратную связь по силе тока).
GND	Земля напряжением 10В/24В.

Примечание: контакты, обозначенные символом «», относятся к подключениям силовой схемы. Контакты, обозначенные символом «», относятся к подключениям контактов клемм частотного блока управления мотором.

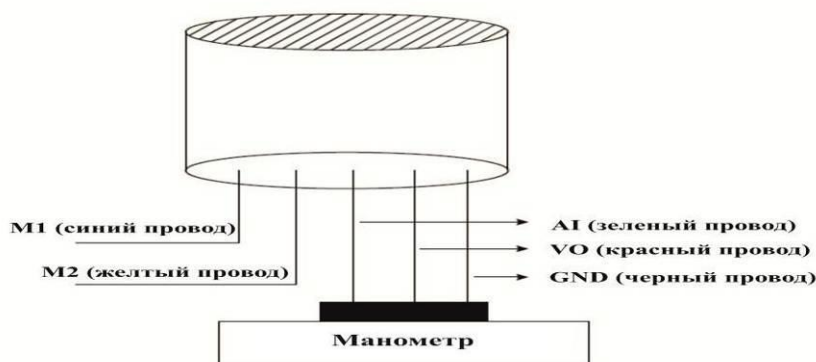
Таблица цветов подключаемых проводов.

Цвет провода	Голубой	Желтый	Черный	Красный	Зеленый
Обозначение на схеме	M1	M2	GND	10B/24B	AI

Принципиальная схема подключения.

К насосному оборудованию можно подключать как манометр, так и датчик передачи значений давления. Эти устройства необходимо подсоединять строго согласно принципиальным схемам, приведенным ниже.

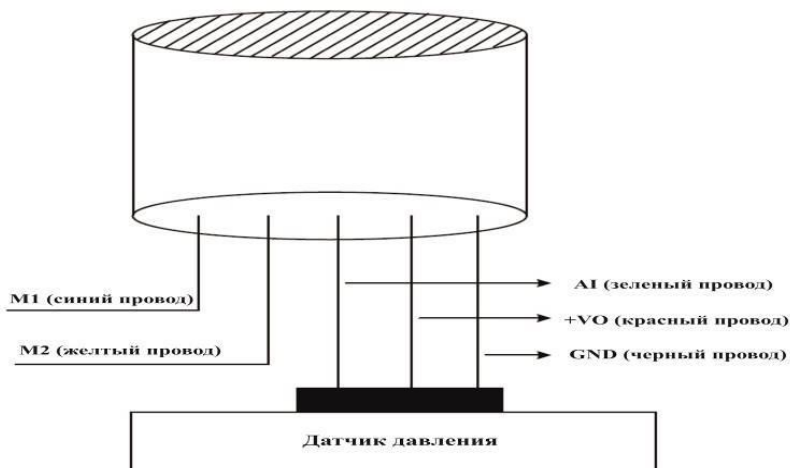
- Манометр: напряжение питания - 10В постоянного тока, выходное напряжение составляет 0~10В постоянного тока.



- Датчик передачи значения давления: напряжение питания - 10~30В постоянного тока, выходная сила тока составляет 4~20мА.



Схема подключения датчика передачи значения давления с тремя проводами.



Клеммы системы управления.

Все подключения проводов клемм частотного блока управления мотором (как внутренние, так и внешние) защищены водонепроницаемыми соединительными элементами.

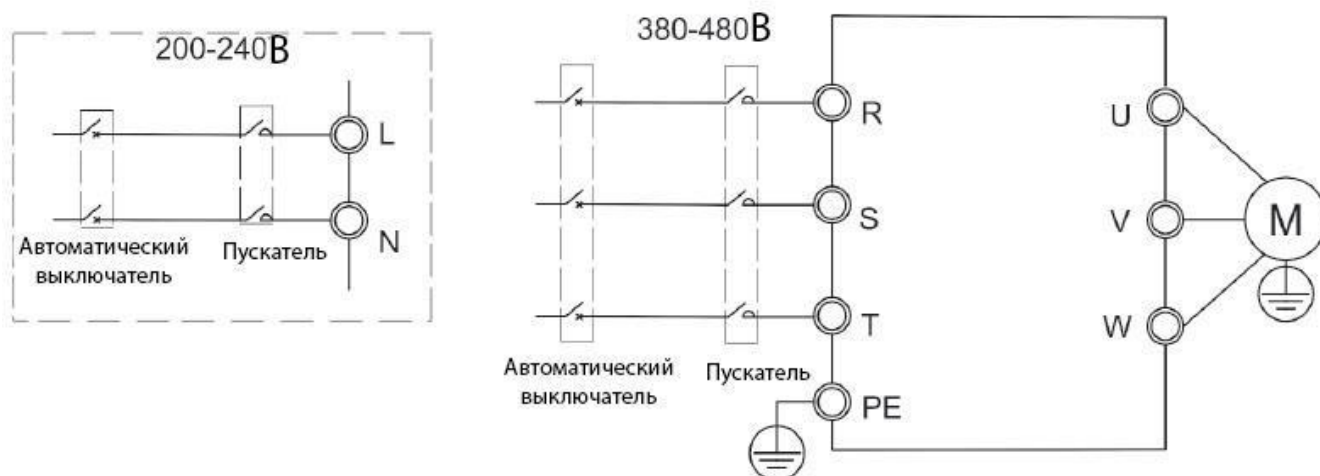
Обозначения клемм системы управления.

M1	M2	GND	+VO	AI
----	----	-----	-----	----

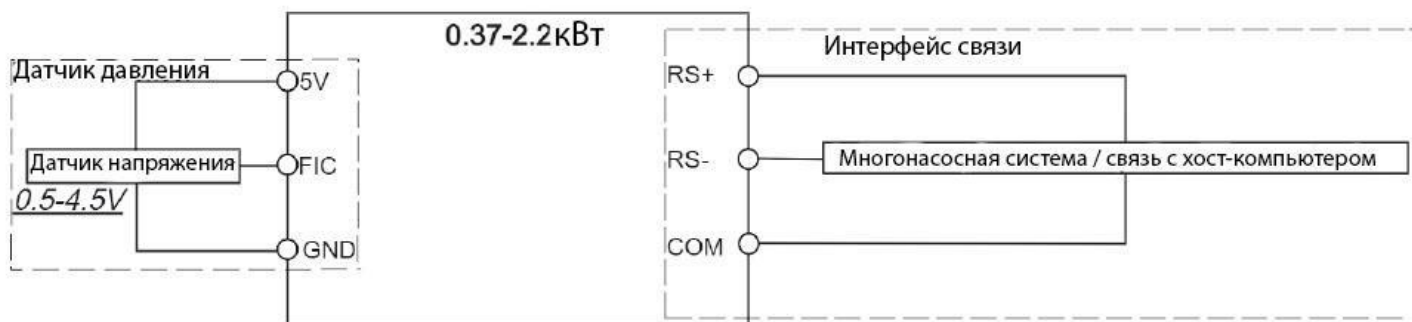
Пояснения к клеммам системы управления:

Обозначение	Наименование	Техническое описание
M1	Многофункциональная клемма ввода 1.	При подключении клеммы GND, данная клемма находится в замкнутом состоянии. При разомкнутом состоянии цепи, данная клемма находится в разомкнутом состоянии.
M2	Многофункциональная клемма ввода 2.	При подключении клеммы GND, данная клемма находится в замкнутом состоянии. При разомкнутом состоянии цепи, данная клемма находится в разомкнутом состоянии.
AI	Клемма ввода аналоговых сигналов.	Клемма аналогового ввода по напряжению (0-10В) или клемма аналогового ввода по току (4-20мА). Зависит от установленных рабочих параметров.
+VO	Положительный контакт аналогового вывода по напряжению.	Можно настроить от +10В до +24В. Значение напряжения настраивается посредством ввода рабочих параметров.
GND	Отрицательный контакт аналогового вывода по напряжению.	Клемма вывода нулевого потенциала (заземление) настраиваемого источника напряжения +10В~24В.

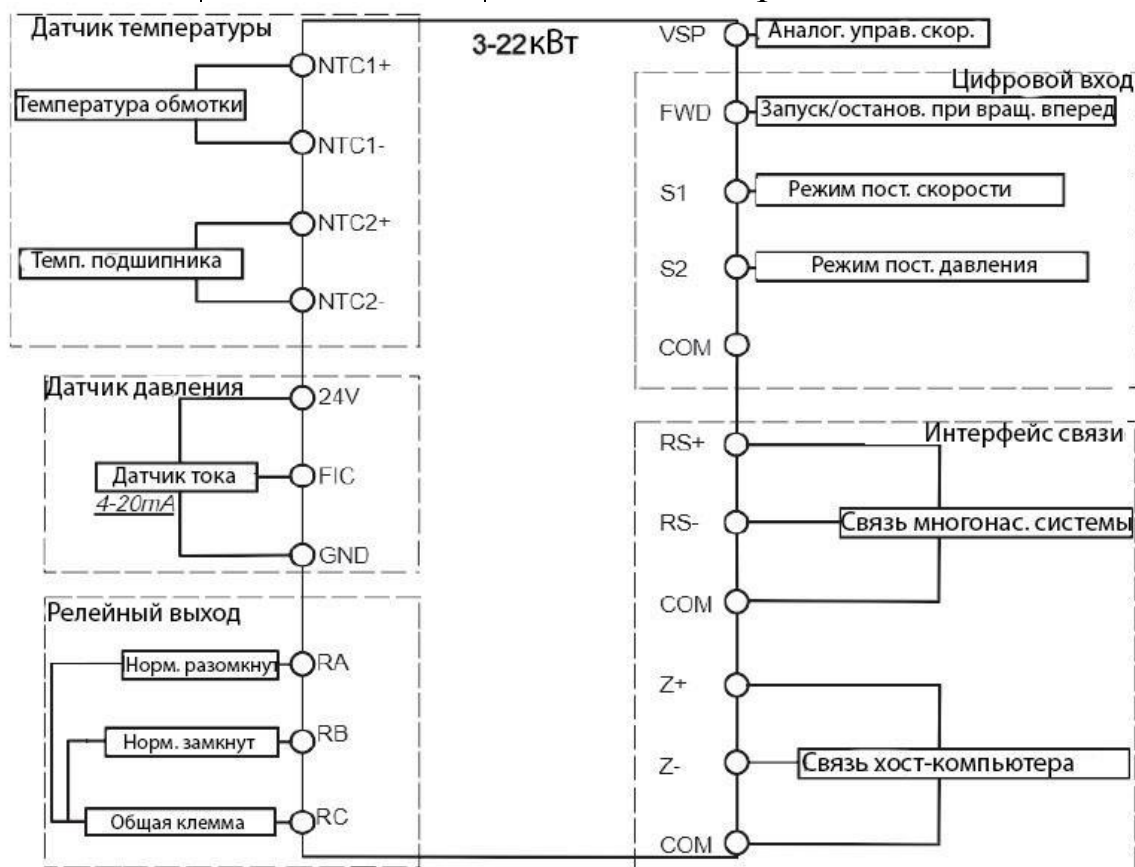
7.5. Электрическое подключение для серии PM5.



Категория	Клемма	Описание
Питание	R, S, T	Клеммы подключения трёхфазного питающего напряжения.
	L, N	Клеммы подключения однофазного питающего напряжения.
Мотор	U, V, W	Клеммы подключения трёхфазного мотора.
Заземление	PE	Клемма заземления.



Категория	Клемма	Описание
Датчик давления	5V, FIC, GND	0,5–4,5 В (сигнал напряжения). *Данный порт может использоваться для аналогового задания частоты вращения (скорости).
Связь RS485	RS+, RS-, COM	Интерфейс связи для многонасосной системы / связи с хост-компьютером. *Можно выбрать только один из портов, одновременное использование нескольких портов невозможно.



Категория	Клемма	Описание
Датчик температуры	NTC1+, NTC1-	Интерфейс NTC для контроля температуры обмотки мотора, R25 = 100 кОм, В-коэффициент 3950.
	NTC2+, NTC2-	Интерфейс NTC для контроля температуры подшипников, R25= 100 кОм, В-коэффициент 3950.
Датчик давления	24V, FIC, GND	Вход аналогового сигнала 4–20 мА.
Связь RS485	RS+, RS-, COM	Интерфейс связи многонасосной системы.
	Z+, Z-, COM	Интерфейс связи хост-компьютера.
Аналоговое регулирование скорости	VSP, COM	Вход аналогового сигнала напряжения 1–9,5 В.
Цифровой вход	FWD, COM	Интерфейс вращения мотора вперёд, запуск/остановка. Вращение вперёд соответствует вращению по часовой стрелке, если смотреть со стороны выступающего конца вала мотора.
	S1, COM	Интерфейс переключения в аварийный режим постоянной скорости. Предназначен для использования в резервированных системах на базе ПЛК в аварийных ситуациях.
	S2, COM	Интерфейс переключения в аварийный режим постоянного давления. Предназначен для использования в резервированных системах на базе ПЛК в аварийных ситуациях.
Выход реле	RA, RB, RC	Выход реле 250 В переменного тока, 3 А. RC — общий вывод. RA-RC: нормально разомкнутый контакт. RB-RC: нормально замкнутый контакт.

8. Эксплуатация насосной станции серии ВР и режимы работы ее дисплея.

8.1. Отображение статуса работы изделия.

Если подключение электропитания производится через частотный блок управления мотором, то дисплей будет отображать статус работы изделия, а именно: текущее давление, рабочую частоту, установленное давление и

напряжение питания на клеммах. Чтобы перейти к другим режимам работы дисплея, нажмите кнопку «▲» или «▼»; чтобы войти в режим настройки параметров, нажмите кнопку «SET» (Установка).

8.2. Режим настройки параметров.

При работе дисплея в режиме отображения статуса работы изделия нажмите кнопку «SET» (Установка), чтобы посмотреть или выбрать необходимый параметр для настройки. Затем нажмите кнопку «RUN/STOP» (Запуск/Остановка), чтобы начать настройку выбранного параметра. Чтобы выйти из режима настройки параметров, необходимо дважды нажать на кнопку «SET» (Установка), дисплей снова начнет работать в режиме отображения статуса изделия.

8.3. Работа дисплея в режиме оповещения об ошибках/неполадках.

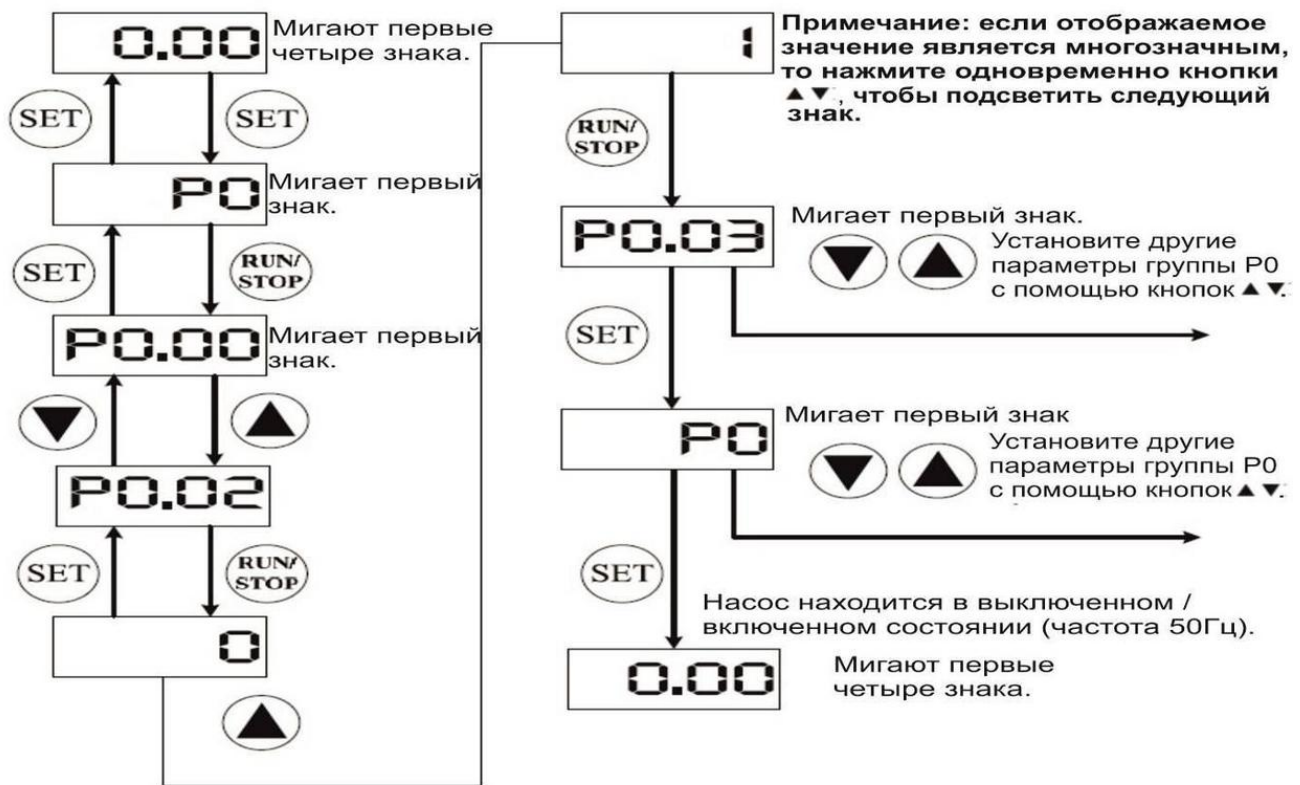
В случае возникновения неполадок в работе насоса или появления каких-либо предупреждений дисплей автоматически перейдет в режим работы «оповещения об ошибках/неполадках». Нажмите кнопку «RUN/STOP» (Запуск/Остановка), чтобы отключить данный режим работы. После того как были устранены все неполадки, работа дисплея автоматически возобновится в предыдущем режиме.

8.4. Работа с меню.

Панель управления оснащена трехуровневым меню: 1. Функциональная группа меню (первый уровень); 2. Установка функционального кода второго уровня; 3. Установка функционального кода третьего уровня.

Находясь в меню третьего уровня, нажмите кнопку «SET» (Установка) или кнопку «RUN/STOP» (Запуск/Остановка), чтобы перейти к меню второго уровня. Разница между этими двумя операциями заключается в том, что при нажатии кнопки «RUN/STOP» (Запуск/Остановка) вначале сохраняются выполненные настройки, а затем дисплей переходит в меню второго уровня со сдвигом курсора на следующий пункт меню. При нажатии кнопки «SET» (Установка), дисплей непосредственно возвращается в меню второго уровня, без сохранения выполненных изменений параметров, а курсор остается на том же пункте меню. Находясь в меню третьего уровня, можно изменять только те пункты меню, которые мигают. Через пять секунд после входа в меню третьего уровня курсор автоматически перейдет на ближайший пункт меню, который можно изменить. **Внимание! Параметры пунктов меню, отмеченные символом «●», можно изменять только при выключенном насосе.** Параметры пунктов меню, отмеченные символом «◎», являются текущими с сохраненными значениями и не могут быть изменены.

8.5. Пример регулировки давления.



8.6. Регулировка давления.

Для установки требуемого давления необходимо отредактировать параметр P0.00.

Примечание: 0,1МПа = 100кПа = 1 бар = 1кгс/см².

8.7. Быстрый запуск.

Настройка параметров.

Предположим, что сигнал обратной связи по силе тока должен составлять 4-20мА, диапазон давления составляет 1МПа, а требуемое давление должно быть 3.0 бара (3.0кг), тогда необходимо выполнить следующие установки параметров:

P0.00 = 3.0 – Установка давления.

P0.03 = 10 – Максимальный диапазон чувствительности датчика.

P0.04 = 1 – Тип датчика обратной связи (датчик передачи значения давления).

P0.05 = 10 – Напряжение питания датчика передачи значения давления.

P0.14 = 11 – Автоматический запуск, повторный запуск при обнаружении ошибки.

8.8. Изменение направления вращения ротора.

Выполните короткий пробный запуск станции для проверки направления вращения ротора. Направление вращения ротора можно изменять с помощью следующих операций:

1. Выключите станцию и поменяйте полярность фаз на выходных клеммах питания (U, V и W).
2. Выключите станцию и измените значение параметра P0.02 на значение «1».

8.9. Установка параметров.

Примечание: Символ «» обозначает, что данные параметры насосной станции можно изменять, как в ждущем режиме, так и при его работе. Символ «» обозначает, что данные параметры насосного оборудования нельзя менять при его работе. Символ «» обозначает, что данные параметры являются текущими и записаны в памяти частотного блока управления мотором. Такие параметры не подлежат изменению.

8.10. Меню дисплея в рабочем режиме.

Навигация по данному меню осуществляется посредством нажатия кнопок «» и «».

Отображаемые на дисплее параметры	Наименование	Описание	Единица измерения	Примечание
P	Текущее значение давления.	Значение давления текущего режима работы.	бар	
N	Рабочая частота.	Текущая рабочая частота тока.	Гц	
d	Заданное давление.	Заданное давление.	бар	

8.11. Меню дисплея при работе станции в режиме ожидания.

Навигация по данному меню осуществляется посредством нажатия кнопок «» и «».

Отображаемые на дисплее параметры	Наименование	Описание	Единица измерения	Примечание
P	Текущее значение давления.	Значение давления текущего режима работы.	бар	
d	Заданное давление.	Значение заданного давления.	бар	
V	Напряжение на шине.	Напряжение на шине постоянного тока.	В	

8.12. Меню давления и защитных функций.

Рабочий код	Описание	Диапазон установки значений	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Отображаемый уровень меню	Возможность изменения параметра	Примечание
P0.00	Заданное значение давления.	0.0~P0.03	бар	3.0	0	○	-
P0.01	Стартовое значение давления.	0.0~P0.00	бар	0.3	0	○	Выход из режима ожидания происходит, когда значение давления ниже заданного значения давления ПИД-регулятора.
P0.02	Направление вращения ротора.	0:прямое; 1: обратное	-	0	0	●	Можно поменять направление вращения ротора с помощью изменения значения данного параметра.
P0.03	Диапазон чувствительности датчика передачи значения давления.	0.1~500.0	бар	10.0	0	○	Максимальный диапазон чувствительности датчика передачи значения давления.
P0.04	Тип отклика датчика передачи значения давления.	0: по напряжению; 1: по силе тока	-	1	0	○	Можно задать тип отклика датчика передачи значения давления.
P0.05	Напряжение питания датчика передачи значения	0.0~24	В	10	0	○	Рабочее напряжение датчика передачи значения давления.

	давления.						Непосредственная установка требуемого напряжения.
P0.06	Пропорциональный коэффициент.	0.00~100.0	%	60.0	0	○	Чем выше данный параметр, тем быстрее происходит обратная связь по давлению. Если данный параметр имеет высокое значение, то давление в системе будет колебаться. Данный параметр необходимо устанавливать согласно типу системы водоснабжения.
P0.07	Интегральный коэффициент.	0.01~60.00	-	0.50	0	○	Общая продолжительность работы ПИД-регулятора.
P0.08	Выбор режима ожидания для ПИД-регулятора.	0: режим ожидания выключен; 1: режим ожидания 1; 2: режим ожидания 2.	-	2	0	○	Режим 1: переход в режим ожидания определяется показаниям давления и частоты напряжения. Режим 2: переход в режим ожидания происходит автоматически.
P0.09	Определение	0.0~120.0	сек.	1.0	0	○	Если имеет место малое

	задержки перехода ПИД-регулятора в режим ожидания.						потребление воды и переход в режим ожидания слишком медленный или этот режим отсутствует, то уменьшите значение данного параметра. Если переход в режим ожидания происходит слишком быстро и насос слишком часто запускается и останавливается, то увеличьте значение данного параметра.
P0.10	Определение задержки выхода ПИД-регулятора из режима ожидания.	0.0~120.0	сек.	1.0	0	○	Определение задержки выхода ПИД-регулятора из режима ожидания.
P0.11	Низкий уровень поддерживаемой частоты при определении задержки перехода ПИД-регулятора в режим ожидания.	0.0~60.0	Гц	20.00	0	○	ПИД-регулятор работает в ждущем режиме удержания частоты. По истечении периода времени, указанном в параметре P0.12, ПИД-регулятор перейдет в режим ожидания.
P0.12	Время	0.0~3600	сек.	3.0	0	○	Время работы

	работы ПИД-регулятора в режиме ожидания удержания частоты.						при низкой частоте в режиме ожидания 1.
P0.13	Определение давления ПИД-регулятором в режиме ожидания.	0.0~ P0.02	бар	0.1	0	○	Когда текущее давление выше, чем установленное при определении давления в режиме ожидания, то система начинает контролировать режим ожидания.
P0.14	Автоматический запуск обнуления данных при включении питания.	Единицы – режим автоматического запуска: 0: выключен; 1: включен. Десятки – режим обнуления данных: 0: выключен, 1: включен.	-	10	0	○	По умолчанию режим обнуления данных включен, а режим автоматического запуска отключен.
P0.15	Задержка автоматического запуска при включении питания.	0.0~ 100.0	сек.	5.0	0	○	Задержка автоматического запуска при включении питания.
P0.16	Режим работы при низких	0: выключен, 1: включен.	-	0	0	○	Режим работы насоса при низких температурах.

	темпера- турах.						
P0.17	Рабочая частота в режиме работы при низких температурах.	0.0~60.0	Гц	8.00	1	○	-
P0.18	Период времени работы при низких температурах.	0~9999	сек.	60	1	○	-
P0.19	Цикл работы при низких температурах.	0~9999	сек.	300	1	○	Когда данный параметр соответствует значению 0, то насос продолжит работать в режиме той частоты, которая соответствует режиму работы при низких температурах.
P0.20	Коэффициент количества течи жидкости.	0.0~100	-	2.0	1	○	Чем больше течь жидкости, тем выше значение данного коэффициента.
P0.21	Заданное значение, сигнализирующее о наличии повышенного давления в системе.	0.0~P0.03	бар	8.0	1	○	Если значение обратной связи по давлению превышает или равно заданному значению давления, то по истечении периода времени задержки, заданного в

							параметре P0.22, происходит срабатывание сигнализации и остановка насоса.
P0.22	Время задержки срабатывания сигнализации при обнаружении повышенного давления.	0.0~200.0	сек.	3.0	1	○	-
P0.23	Установленное значение срабатывания сигнализации при пониженном давлении.	0.0~P0.21	бар	0.0	1	○	Если значение обратной связи по давлению ниже или равно заданному значению давления, тогда по истечении периода времени задержки, установленного в параметре P0.24, происходит срабатывание сигнализации и остановка насоса. Данная функция не активна, когда значение данного параметра равно 0.
P0.24	Время задержки срабатывания сигнализации при определен	0.0~200.0	сек.	3.0	1	○	-

	ии понижен- ного давления.						
P0.25	Срабатыва- ние сигнализа- ции при наличии «сухого хода» насоса.	Единицы – определе- ние «сухого хода» происхо- дит посредст- вом частоты тока: 0: режим выключен, 1: режим включен. Десятки – определе- ние «сухого хода» происхо- дит посредст- вом давления: 0: режим выключен, 1: режим включен.	-	10	1	○	По умолчанию включен режим определения «сухого хода» посредством давления.
P0.26	Порог срабатыва- ния сигнализа- ции при регистра- ции наличия «сухого хода».	0.0~ P0.00	бар	0.5	1	○	Срабатывание сигнализа- ции при регистрации «сухого хода» происходит лишь в том случае, когда текущее значение давления ниже, чем заданное значение.
P0.27	Регистра- ция наличия «сухого	0~60.00	Гц	45.00	1	○	Данный параметр активен, когда значение

	хода» посредст- вом частоты тока.						параметра P0.25=01. При наличии «сухого хода» выполняется сравнение частоты тока. Если частота тока выше, чем частота, заданная в данном параметре, то срабатывает сигнализация о наличии «сухого хода».
P0.28	Срабатыва- ние сигнализа- ции при наличии «сухого хода» посредст- вом определе- ния силы тока в процентах.	80.0~ 300.00	%	150.0	1	○	Данный параметр активен, когда значение параметра P0.25=01. Номинальный ток мотора определяется в процентах. Когда рабочий ток меньше, чем номинальный ток, то блок управления определяет это как наличие «сухого хода».
P0.29	Время срабатыва- ния сигнализа- ции при наличии «сухого хода».	0~ 900.00	сек.	20.0	1	○	-
P0.30	Задержка обнуления данных при срабатыва- нии	0~9999	мин.	15	1	○	Если данный параметр установлен на 0, то определение наличия «сухого хода»

	сигнализации о недостаточном количестве жидкости.						происходит посредством определения давления в системе.
P0.31	Промежуток времени, после которого изделие переходит в режим ожидания.	1~30	-	7	1	○	Чтобы изделие не переходило в режим ожидания, необходимо увеличить значение промежутка времени.
P0.32	Определение значения входящего давления.	0.0~ P0.00	бар	1.0	0.1	○	Если промежуток определения входящего давления превышает значение, заданное в параметре P0.33, то блок управления автоматически обнулит сигнализацию о наличии «сухого хода».
P0.33	Время срабатывания сигнализации при определении значения входящего давления.	0.0~ 100.00	сек.	1.0	0.1	○	-
P0.34	Нижний предел значений на клемме аналогового входа AI.	0.0~ P0.35	В/ мА	4.00	1	○	-

P0.35	Верхний предел значений на клемме аналогового входа AI.	P0.34~20.00	В/мА	20.00	1	○	-
P0.36	Время набора оборотов насосом.	0.1~3600	сек.	5.00	1	○	-
P0.37	Время сброса оборотов насосом.	0.1~3600	сек.	3.0	1	○	-
P0.38	Инициализация параметров.	0~2	-	0	0	●	0: отсутствует инициализация параметров; 1: сброс заданных настроек на заводские настройки, 2: очистка списка регистрации неполадок.
P0.39	Блокировка параметров.	0~1	-	0	0	○	Если заданное значение данного параметра - 1, то группа меню P1 будет недоступна.
P0.40	Текущий вид ошибки.	0~29	-	-	0	○	0: ошибки отсутствуют, 1: сигнализация о неполадке в блоке частотного блока (E001). 2: сигнализация о превышении силы тока при наборе насосом оборотов (E002). 3: сигнализация о превышении силы тока при сбросе насосом оборотов (E003).

							4: сигнализация о превышении силы тока при постоянных оборотах насоса (E004). 5: сигнализация о превышении напряжения при наборе насосом оборотов (E005). 6: сигнализация о превышении напряжения при сбросе насосом оборотов (E006). 7: сигнализация о превышении напряжения при постоянных оборотах насоса (E007). 8: сигнализация о превышении подаваемого напряжения на компоненты насоса (E008). 9: сигнализация о наличии пониженного напряжения на компоненты насоса (E009). 10: сигнализация о перегрузке блока управления (E010). 11: сигнализация о перегрузке мотора (E011). 12: зарезервировано . 13: сигнализация о
--	--	--	--	--	--	--	---

							потере фазы на выходе (E013). 14: сигнализация о перегреве радиатора (E014). 15: сигнализация о наличии «сухого хода» в системе водоснабжения (E015). 16-17: зарезервировано . 18: наличие неполадок в электрической цепи (E018). 19-21: зарезервировано . 22: сигнализация о наличии каких-либо неполадок в ПЗУ (E022). 23: сигнализация о высоком значении крутящего момента (E023). 24: сигнализация об обрыве линии обратной связи ПИД-регулятора (E024). 25: сигнализация об истечении срока эксплуатации насоса (E025). 26: зарезервировано . 27: сигнализация о недостаточном количестве жидкости (E027). 28:
--	--	--	--	--	--	--	--

							сигнализация о наличии повышенного давления (E028). 29: сигнализация о наличии пониженного давления (E029).
P0.41	Температура радиатора.	0~100	°C	0	1	◎	-
P0.42	Версия программного обеспечения.	-	-	-	0	◎	-
P0.43	Выбор способа управления частотой тока.	0: цифровые настройки; 1-7: зарезервировано; 8: управление осуществляется через ПИД-регулятор подачи жидкости.	-	-	8	●	-

8.13. Меню частоты и меню дополнительных функций.

Рабочий код	Описание	Диапазон установки значений	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Отображаемый уровень меню	Возможность изменения параметра	Примечание
P1.00	Установленное значение давления.	0.0~P1.04	бар	3.0	0	○	Аналогично параметру P0.00.
P1.01	Стартовое давление.	0.0~P1.00	бар	0.3	0	○	Аналогично параметру P0.01.
P1.02	Направление	0:вращение	-	0	0	○	Аналогично

	вращения.	вперед; 1: вращение назад.					парамет- ру P0.02.
P1.03	Диапазон чувствительности датчика передачи значения давления.	0.1~ 500.0	бар	10	0	○	Аналоги- чно парамет- ру P0.03.
P1.04	Тип обратной связи датчика передачи значения давления.	0: по напряже- нию, 1: по силе тока.	-	1	0	○	Аналоги- чно парамет- ру P0.04.
P1.05	Напряже- ние питания датчика передачи значения давления.	0.0~24.0	В	10.0	0	○	Аналоги- чно парамет- ру P0.05.
P1.06	Верхний предел рабочей частоты.	P1.07~ 60.00	Гц	50.00	0	○	Аналоги- чно парамет- ру P0.06.
P1.07	Нижний предел рабочей частоты.	0.0~ P1.06	Гц	0.00	0	○	-
P1.08	Выбор операции, если рабочая частота ниже, чем нижний предел рабочей частоты.	0: продол- жить работу насоса; 1: остановить работу насоса; 2: войти в режим ожидания.	-	2	0	○	-
P1.09	Задание значения несущей частоты.	1.0~15.0	кГц	Задается согласно модели изделия.	0	○	Данный параметр можно точно настро- ить,

							чтобы отрегули ровать произво- димый мотором шум.
P1.10	Значение напряже- ния, сигнали- зирующее об обрыве линии обратной связи.	0~1.00	В	0.10	0	○	При достиже- нии максима- льной рабочей частоты и после истече- ния периода времени определе ния обрыва линии обратной связи ПИД- регуля- тора (5 секунд), а также если присут- ствует обрыв линии обратной связи ПИД- регуля- тора, то сработает сигнали- зация о наличии обрыва линии обратной связи.
P1.11	Время	0~3600.0	сек.	5.0	0	○	Данная

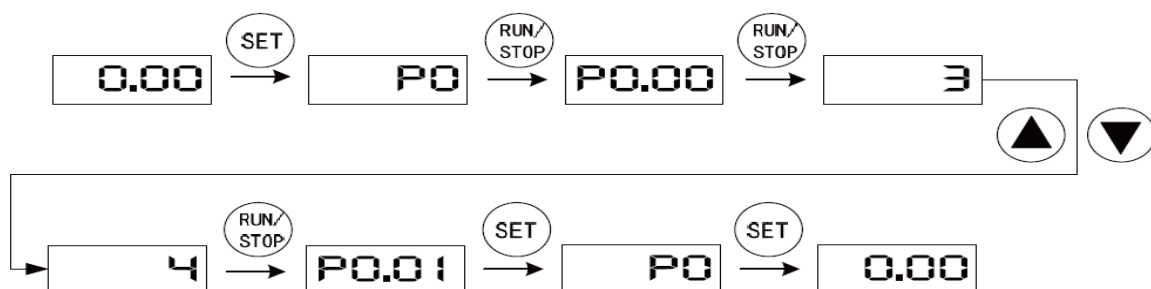
	определения наличия обрыва линии обратной связи.						функция недоступна, если значение параметра = 0.
P1.12	Номинальная мощность мотора.	0~4.0	кВт	Задается согласно модели изделия.	0	●	Этот параметр задается согласно данным, указанным на заводской табличке мотора.
P1.13	Номинальная частота тока, подаваемая на мотор.	0.01~60.00	Гц		0	●	
P1.14	Номинальная скорость вращения мотора.	0~36000	Об/мин.		0	●	
P1.15	Номинальное напряжение питания мотора.	0~280	В	220	0	●	
P1.16	Номинальная сила тока, подаваемая на мотор.	0.1~40.0	А	Задается согласно модели изделия.	0	●	
P1.17	Пароль пользователя.	0000~9999	-	1	-	○	-
P1.18	Выбор функционального назначения клеммы M1.	0~25	-	1	1	●	0: функция неактивна; 1: функция активна; 2~6: зарезервированные

							функции; 7: сброс оповеще- ний об ошибке; 8: работа функции приоста- новлена; 9: ввод внешних ошибок («сухой ход»); 10~24: зарезерви- рованные функции, 25: работа ПИД- регуля- тора приоста- новлена.
--	--	--	--	--	--	--	--

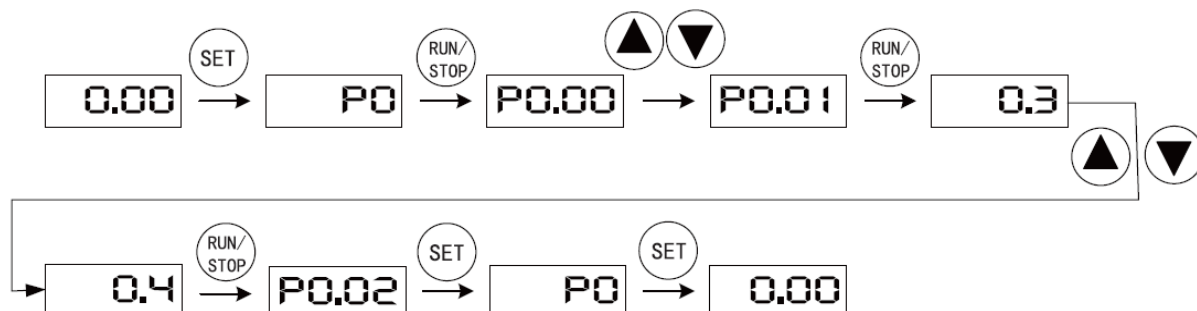
8.14. Процедура установки значений параметров.

Ниже приведены примеры установки значений наиболее часто используемых параметров, а именно: P0.00 – P0.05.

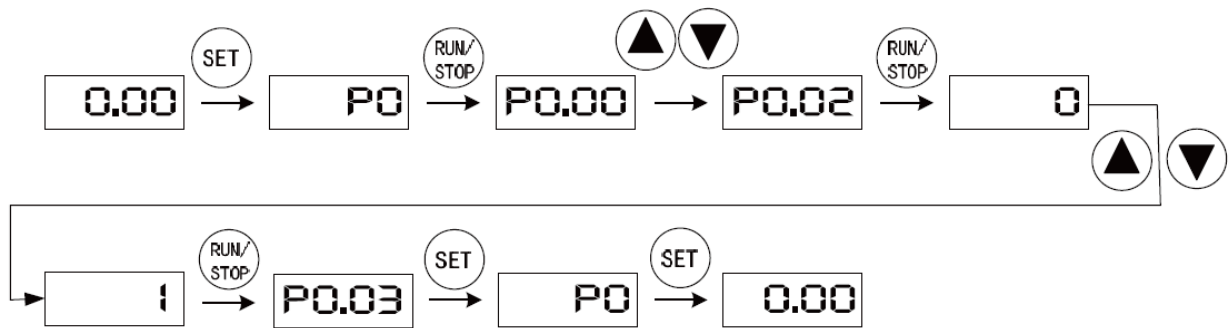
Пример установки параметра P0.00 (установка значения давления).



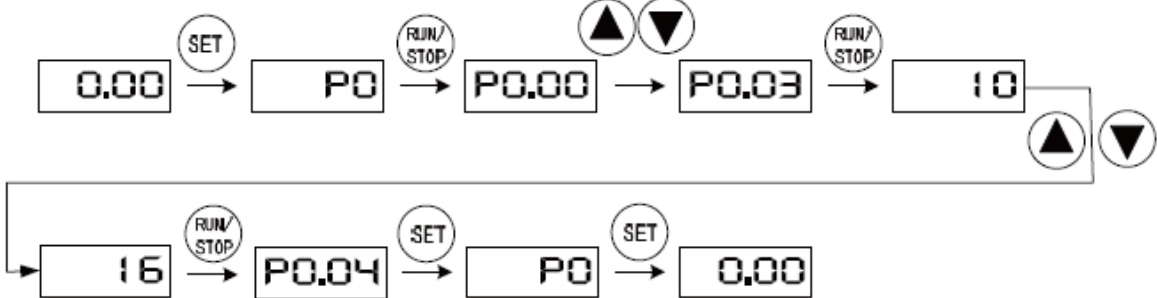
Пример установки параметра P0.01 (стартовое давление).



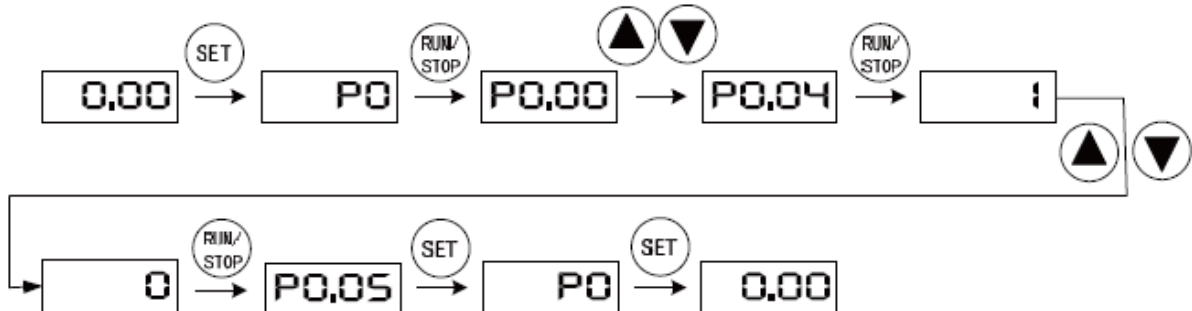
Пример установки параметра P0.02 (направление вращения).



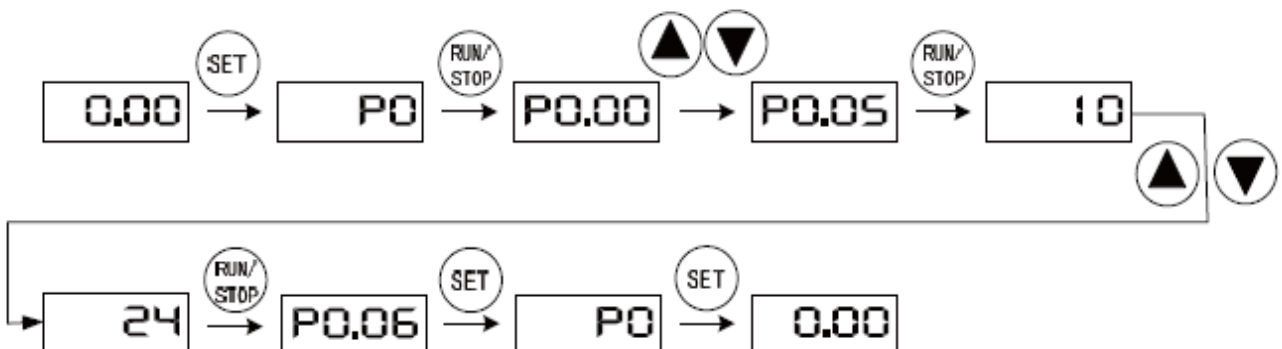
**Пример установки параметра P0.03
(диапазон чувствительности сенсора).**



Пример установки параметра P0.04 (тип отклика датчика давления).



**Пример установки параметра P0.05
(напряжение питания датчика давления).**



8.15. Описания способов программирования параметров.

•Параметры P0.00 - P0.05.

Параметр P0.03 – диапазон чувствительности датчика передачи значения давления. Обычно диапазон чувствительности датчика составляет 1МПа, 10 бар (кгс/см²).

Параметр P0.00 – значение давления в системе трубопроводов. Если значение параметра P0.03=3, то после того как блок частотного управления мотором начнет свою работу, в системе трубопроводов будет постоянно поддерживаться давление равное 3-м барам.

Режим обратной связи основного датчика передачи значения давления установлен в режиме обратной связи по силе тока. Метод подключения ПИД-регулятора (пропорциональный интегрально-дифференциальный регулятор) аналогичен методу подключения датчика передачи значения давления. Он подключается к клемме аналогового ввода AI, имеющую обратную связь по давлению. Если используется датчик напряжения, то задайте параметру P0.04 значение 0. Метод подключения ПИД-регулятора также аналогичен методу подключения манометра, а именно подключается к клемме аналогового ввода AI, имеющую обратную связь по давлению. **Примечание!** Поскольку рабочее напряжение у данных датчиков различно, то перед их использованием задайте значения источника питания датчика, используя для этой цели параметр P0.05. Помимо этого убедитесь в том, что результаты испытания являются точными. Задайте диапазон чувствительности датчика посредством параметра P0.03, руководствуясь характеристиками подключаемого датчика.

● **Параметры P0.01 и P0.10.**

Если значение обратной связи по давлению ниже или равно установленному значению давления за минусом стартового давления ПИД-регулятора (P0.00-P0.01), а также если для данного значения в параметре P0.10 задано время, то настройка ПИД-регулятора будет перезапущена. Например, при параметрах: P0.03=3, P0.01=3, P0.10=5.0 и если значение обратной связи меньше либо равно 2,7, а период времени превышает 5 секунд, то настройки ПИД-регулятора обнулятся. Если данное значение выше заданного равного 2,7, то время будет пересчитано.

● **Параметр P0.02.**

При первом запуске изделия необходимо задать направление вращения ротора. Для изменения направления вращения ротора поменяйте полярность на клеммах вывода питающих проводов, а именно U, V, W или измените значение параметра P0.02.

● **Параметр P0.06.**

Метод регулировки параметра.

Если заводские настройки данного параметра не отвечают требованиям, то необходимо выполнить его точную настройку. Вначале увеличьте пропорциональный коэффициент, чтобы убедиться, что присутствующее в системе давление стабильное. **Примечание!** Неправильная настройка параметра P0.06 может вызвать чрезмерное зарегулирование по скорости и даже перенапряжение изделия при возврате таких зарегулированных значений.

● **Параметры P0.08 – P0.13.**

После того как в параметре P0.08 был выбран режим 1, ПИД-регулятор определит, является ли обратная связь по давлению выше, чем заданное значение давления. Если данное значение выше, то ПИД-регулятор начнет контролировать определение режима ожидания. После того как в параметре P0.09 было задано значение задержки определения режима ожидания, а

также, если давление по-прежнему превышает заданное значение, то регулятор будет постепенно уменьшать выходную частоту, с целью удержания частоты, заданной в параметре P0.11 во время режима ожидания. После того как регулятор определит простой в определении низкого уровня поддерживаемой частоты и, если значение обратной связи по давлению по-прежнему выше, чем заданное давление, то ПИД-регулятор снизит частоту тока до 0 Гц и перейдет в режим ожидания. Если отклик по давлению в вышеописанном процессе ниже, чем заданное давление, то ПИД-регулятор выйдет из режима ожидания и продолжит свою работу в режиме регулировки. Если выбран 2 тип перехода в режим ожидания, изделие будет переходить в режим ожидания автоматически согласно значению протока жидкости. После того как ПИД-регулятор перейдет в режим ожидания, а также если значение обратной связи по давлению ниже минимального значения давления, поддерживаемого данным регулятором в режиме ожидания, то он начнет контролировать определение выхода изделия из режима ожидания. После того как был задан параметр P0.10, определяющий время задержки выхода из режима ожидания, а также если значение обратной связи по давлению по-прежнему ниже минимального значения давления, то изделие выйдет из режима ожидания и регулятор продолжит свою работу в режиме регулировки; в противном случае изделие продолжит находиться в режиме ожидания. Если заданное минимальное значение давления является избыточным, то это может повлечь за собой слишком частое включение и выключение ПИД-регулятора. Если заданное минимальное значение давления имеет недостаточное значение давления, то это повлечет за собой наличие пониженного давления в системе. **Примечание!** Значение поддерживаемой частоты для разных систем водоснабжения различно. Если отсутствует подача воды, а разборный кран находится в закрытом положении, но насос продолжает свою работу, увеличьте значение параметра P0.11, отвечающего за поддержание частоты в режиме ожидания.

● **Параметры P0.14 и P0.15.**

Если вы хотите, чтобы ПИД-регулятор запускался автоматически при включении питания и после того как было задано значение задержки в параметре P0.15, то в параметре P0.14 надо установить значение, равное «11», которое отвечает за автоматический запуск. Каждый раз после включения питания или при обнулении имеющихся ошибок, изделие будет автоматически запускаться.

● **Параметры P0.16 – P0.19.**

Чтобы установить режим работы при низких температурах, то задайте параметру P0.16 значение равное «1». После установки данного параметра и после запуска изделия частотный блок управления мотором будет настраивать рабочую частоту насоса согласно выбранному режиму. **Примечание!** Нельзя устанавливать высокую частоту во время работы в режиме низких температур. Установку значения частоты необходимо

производить такую, при которой бы работал насос, но давление не создавалось.

● **Параметр P0.20.**

Если отсутствует потребление жидкости из-за наличия в системе трубопровода утечек, то частотный блок управления мотором не сможет войти в режим ожидания или завершить свою работу. Он будет слишком часто включаться или выключаться. Чтобы решить проблему утечки жидкости в системе трубопроводов, необходимо изменить значение параметра P0.20 согласно степени утечки жидкости. Чем выше степень утечки жидкости, тем выше должен быть установленный коэффициент.

● **Параметры P0.21 – P0.24.**

Частотный блок управления мотором будет сравнивать значения, заданные в параметрах P0.21 и P0.23 с давлением системы трубопроводов, которое определяется датчиком передачи значения давления. Если значение давления не соответствует заданным параметрам, то изделие автоматически остановится, и сработает сигнализация оповещения о наличии ошибок. Это сделано для того, чтобы защитить систему трубопроводов от возможного повреждения.

● **Параметры P0.26 – P0.30.**

С помощью нижеприведенного метода можно защитить насос от «сухого хода»:

1. Выполните активацию защиты изделия при недостаточном количестве жидкости (P0.25=1).
2. Установите значение обратной связи датчика по давлению ниже минимально допустимого значения определения недостаточного количества жидкости (значение обратной связи датчика по давлению должно быть ниже значения, заданного в параметре P0.26).
3. Установите текущую рабочую частоту не ниже значения частоты, заданной для определения наличия «сухого хода» (значение рабочей частоты должно быть большим либо равным значению, указанному в параметре P0.27).
4. Когда условия, указанные в пунктах 1-3 будут выполнены, тогда будет запущен процесс регулировки. Если значение времени задержки будет превышать значение, заданное в параметре P0.29, то высветится код ошибки, сигнализирующий о наличии «сухого хода». Если оба условия не соответствуют требуемым условиям регулировки, будет выполнен повторный перерасчёт параметров регулировки. После появления кода ошибки, сигнализирующего о недостаточном количестве жидкости, по истечении периода времени, заданного в параметре P0.30, частотный блок управления мотором произведет сброс настроек.

● **Параметры P0.32 и P0.33.**

При регулировке вышеуказанных параметров используйте значения давления подаваемой жидкости. **Примечание!** Так как условия, при которых работают насосы различны, а именно диапазоны нагрузок при определении наличия

«сухого хода» посредством давления, то целесообразнее задавать значение параметра P0.28 исходя из внешних условий объекта, на котором используется насос.

Метод регулировки.

Запустите насос. Когда рабочая частота изделия достигнет максимальной, выключите подачу жидкости и запишите значение выходного тока, которое будет отображено на дисплее частотного блока управления мотором. Разделите полученное значение на значение, указанное в параметре P1.16 (номинальная сила тока насоса), чтобы узнать процентное соотношение. Увеличьте значение, указанное в параметре P0.28, на несколько пунктов. Если значение, заданное в параметре P0.28 будет слишком высоким, то это приведет к некорректной сигнализации о наличии «сухого хода» при нормальном режиме работы насосного оборудования. Защита от «сухого хода» будет работать неэффективно, если значения, заданные в параметре P0.28, будут слишком низкие.

• Параметры P0.34 и P0.35.

Если показания датчика передачи значения давления не соответствуют показаниям обратной связи по давлению, которые отображаются на дисплее частотного блока управления мотором, то необходимо выполнить настройку вышеуказанных параметров, чтобы отрегулировать датчик передачи значения давления надлежащим образом. **Примечание!** Диапазон силы тока датчика составляет 4~20мА, а его диапазон по напряжению составляет 0~10В.

• Параметры P0.36 и P0.37.

Регулировка времени набора и сброса оборотов мотора насоса.

• Параметр P0.38.

Когда заданное значение параметра P0.38 равно единице, то частотный блок управления мотором, по умолчанию, переходит к заводским настройкам.

• Параметр P0.39.

После того как были выполнены все необходимые настройки, для предотвращения их случайного изменения, задайте данному параметру значение 1. Параметры можно будет заново регулировать только после того, как данному параметру будет задано значение 0.

• Параметр P0.40.

В данном параметре занесены коды ошибок, которые могут возникнуть. Если значение данного параметра соответствует значению 0, то изделие работает без каких-либо ошибок. Значения от 1 до 29 полностью соответствуют кодам ошибок E001~E029. Для более подробной информации обратитесь в сервисный центр либо ознакомьтесь с главой «Возможные неисправности и способы их устранения».

• Параметры P0.01 и P0.43.

Для каждого регулятора можно настроить различные режимы запуска/остановки, а также различные типы источников тока по частоте.

● **Параметры P1.06-P1.08.**

Значения параметров меню P1 аналогичны значениям параметров меню P0. Параметр P1.06 отвечает за максимальные пределы рабочих частот блока управления. Когда рабочая частота ниже, чем минимальный предел частоты, используйте параметр P1.08, чтобы выбрать статус работы частотного блока управления мотором. Также данный параметр можно использовать для остановки мотора, чтобы избежать его функционирования на низких оборотах. Если используется насос с частотой 60Гц, необходимо выполнить последовательную установку данных значений: 1. Установите значение параметра P1.06 (верхний предел частоты) равным 60 Гц. 2. Установите значение параметра P1.13 (номинальная частота мотора) равным 60 Гц.

● **Параметр P1.09.**

Используйте данный параметр, чтобы настроить несущую частоту блока управления. Вы можете снизить уровень шума мотора посредством настройки несущей частоты. Избегайте появления резонанса у мотора, а также понизьте уровень потери тока у проводов посредством заземления и уменьшите количество негативных факторов воздействия на частотный блок управления мотором. Если установлено слишком высокое значение несущей частоты, то потери у мотора будут низкими, а также снизится нагрев мотора, но одновременно увеличатся потери у частотного блока управления, а также увеличится температура нагрева самого частотного блока управления.

● **Параметры P1.10 и P1.11.**

Определение наличия обрыва в линии обратной связи: определяемое значение относится к входному сигналу по напряжению. Если возвращаемое значение меньше или равно значению определения обрыва в линии обратной связи, то система начнет фиксировать длительность обрыва. Когда длительность обрыва превысит период времени определения обрыва в линии обратной связи, система уведомит частотный блок управления мотором о наличии ошибки на линии обратной связи.

● **Параметры P1.12 – P1.16.**

Пожалуйста, установите значения вышеуказанных параметров согласно значениям, указанным на заводской табличке насоса. Пожалуйста, задавайте значения данных параметров согласно техническим характеристикам мотора, чтобы обеспечить надлежащий контроль производительности насоса. Если будет присутствовать значительная разница между заданным значением мощности и значением мощности, указанным в технических характеристиках мотора, то соответственно и контроль производительности мотора, выполняемый частотным блоком управления мотором, снизится. **Внимание! Сальник насоса насосной станции является быстроизнашивающейся деталью, особенно если насос иногда работает без воды. При появлении течи из сальника насоса Вам необходимо немедленно заменить сальник! Если не произвести замену сальника немедленно, вода затечет в статор насоса, что приведет к негарантийной поломке.**

9. Эксплуатация насосной станции серии РМ5.

Общие функции.

Шаг 1: установите DIP-переключатели для выбора режима работы.

Положение DIP-переключателя	Соответствующий десятичный разряд	Режим работы		Адрес связи
000	0	Один насос	Режим постоянного давления и постоянной скорости	Соответствующий адрес связи 0
001	1	Многонасосная система	Ведущий насос	Соответствующий адрес связи 1
010	2		Ведомый насос 1	Соответствующий адрес связи 2
011	3		Ведомый насос 2	Соответствующий адрес связи 3
100	4		Ведомый насос 3	Соответствующий адрес связи 4
101	5		Ведомый насос 4	Соответствующий адрес связи 5
110	6		Ведомый насос 5	Соответствующий адрес связи 6
111	7	Зарезервировано		

*Модели с мощностью 0,37-2,2кВт имеют DIP-переключатель на панели управления. Модели с мощностью 3-22кВт имеют DIP-переключатель на плате управления.

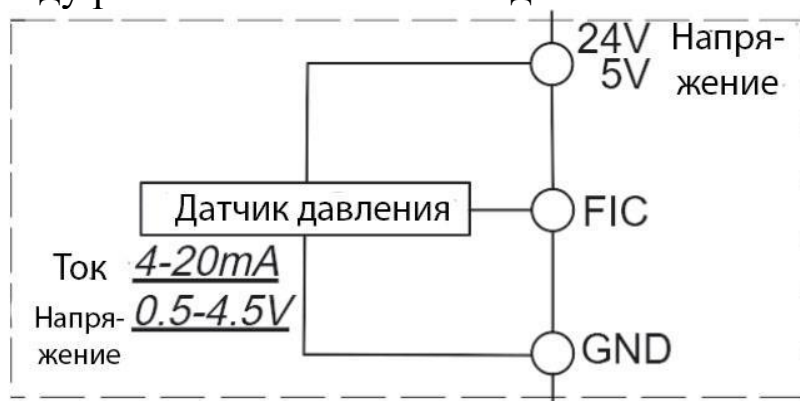
Шаг 2: выберите соответствующее описание режима в соответствии со сценарием применения.

- 1) Работа одного насоса. Нажмите и удерживайте кнопку  для переключения между режимом постоянного давления и постоянной скорости.
- 2) Многонасосный режим.

Режим постоянного давления.

Насос работает в соответствии с заданным значением давления. В данном режиме необходимо подключить внешний датчик давления и правильно установить его диапазон (предел измерения).

Прим.: при выключенном насосе нажмите и удерживайте кнопку  для переключения между режимом постоянного давления и постоянной скорости.



Функциональный код	Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон настройки	Ед. измерения
P2-03	Настройка диапазона датчика давления	10	5-100	бар

1) Войдите в интерфейс меню и установите параметр P2-03 в соответствии со спецификацией датчика давления.

2) Вернитесь в интерфейс мониторинга и нажимайте кнопку «вверх»/«вниз» для регулировки давления.

Режим постоянной скорости.

Насос работает в соответствии с заданной скоростью (частотой вращения). Установите рабочую скорость правильно, согласно данным на заводской табличке насоса.

Прим.: при выключенном насосе нажмите и удерживайте кнопку  для переключения между режимом постоянного давления и постоянной скорости.

Существует три способа задания скорости (частоты вращения). Заводская настройка по умолчанию — регулирование скорости с панели управления.

Параметр	Значение по умолчанию	Мин. значение	Макс. значение	Описание
P1-01	0	0	2	Команда задания скорости. 0: с панели управления, 1: по интерфейсу связи (для 0,37-2,2кВт, присоедините к RS+/RS-/COM; для 3-22кВт, присоедините к Z+/Z-/COM), 2: аналоговое регулирование (для 0,37-2,2кВт, присоедините к FIC/GND; для 3-22кВт, присоедините к VSP/COM).

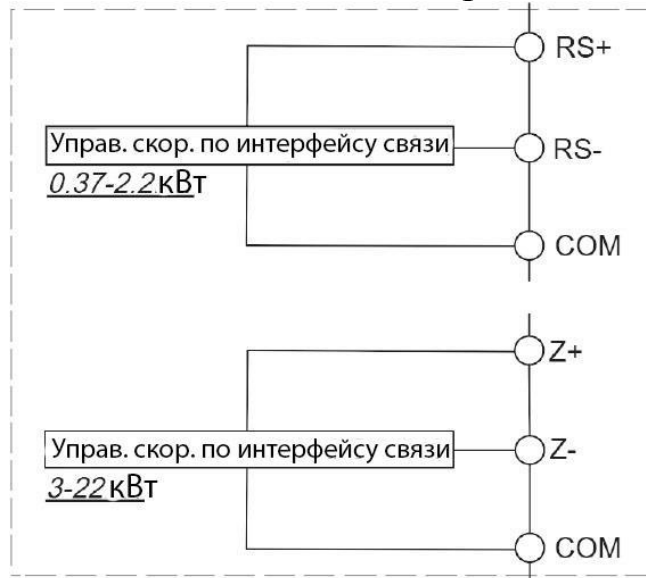
Регулировка с панели управления.

Установите скорость напрямую с панели управления, для этого выполните следующие действия:

- 1) Войдите в интерфейс меню и установите P1-01 = 0.
- 2) Вернитесь в интерфейс мониторинга и нажимайте кнопку «вверх»/«вниз» для регулировки скорости.

Регулировка по интерфейсу связи.

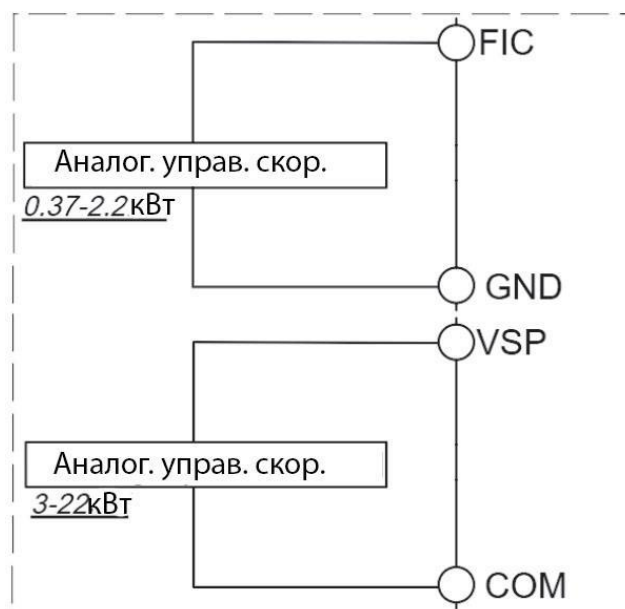
Передача команд скорости через внешний интерфейс RS-485 и чтение параметров контроллера в соответствии с протоколом связи (для 0,37-2,2кВт, присоедините к RS+/RS-/COM; для 3-22кВт, присоедините к Z+/Z-/COM).



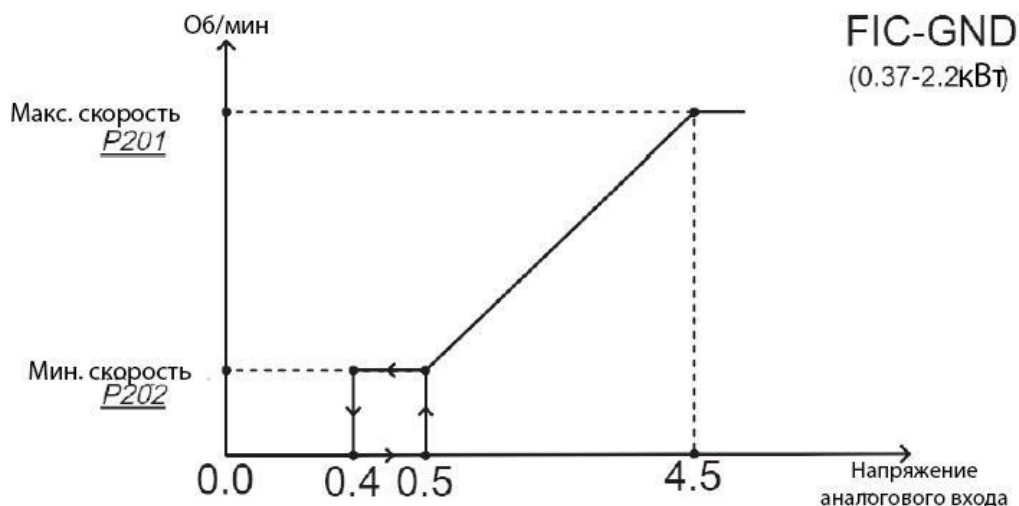
- 1) Войдите в интерфейс меню и установите P1-01 = 1.
- 2) Определите адрес связи в соответствии с положением DIP-переключателей. Остальные параметры настройте согласно группе P4.
- 3) Передавайте данные в правильном формате в соответствии с протоколом связи для управления насосом.

Аналоговое регулирование.

Задание скорости (частоты вращения) по внешнему аналоговому сигналу, для 0,37-2,2кВт, присоедините к FIC/GND; для 3-22кВт, присоедините к VSP/COM.



Кривая регулировки скорости.

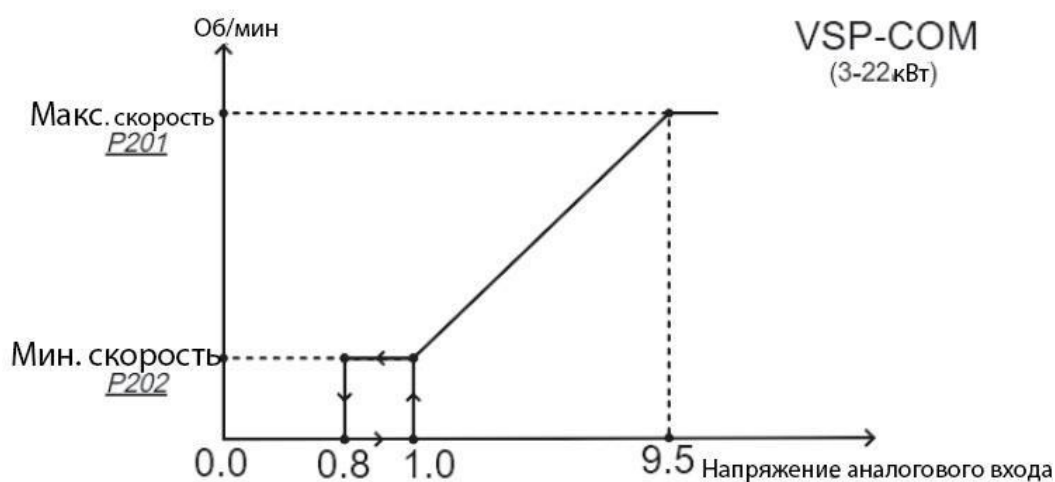


$0,0 < V \leq 0,4$ 0 об/мин

$0,4 < V \leq 0,5$ Зона гистерезиса

$0,5 < V \leq 4,5$ Насос линейно изменяет частоту вращения от минимальной скорости до максимальной

$4,5 < V$ Насос работает на максимальной скорости (частоте вращения)



$0,0 < V \leq 0,4$ 0 об/мин

$0,4 < V \leq 0,5$ Зона гистерезиса

$0,5 < V \leq 4,5$ Насос линейно изменяет частоту вращения от минимальной скорости до максимальной

$4,5 < V$ Насос работает на максимальной скорости (частоте вращения)

1) Войдите в интерфейс меню и установите $P1-01 = 2$.

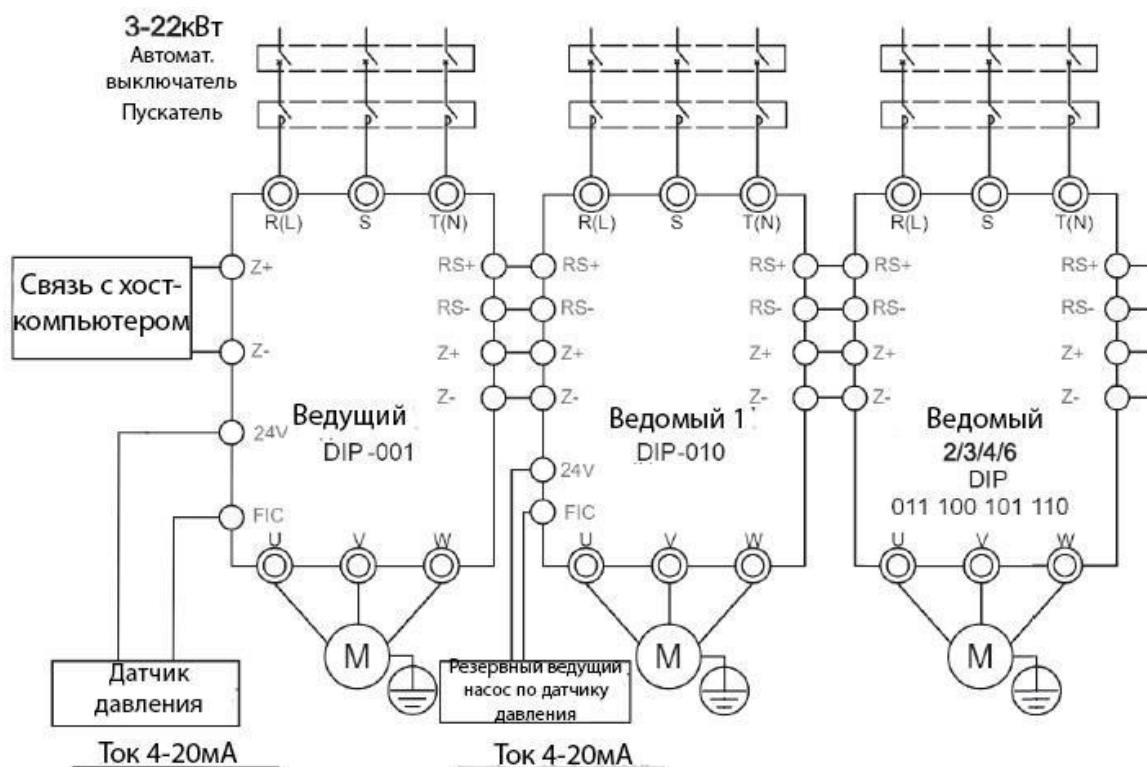
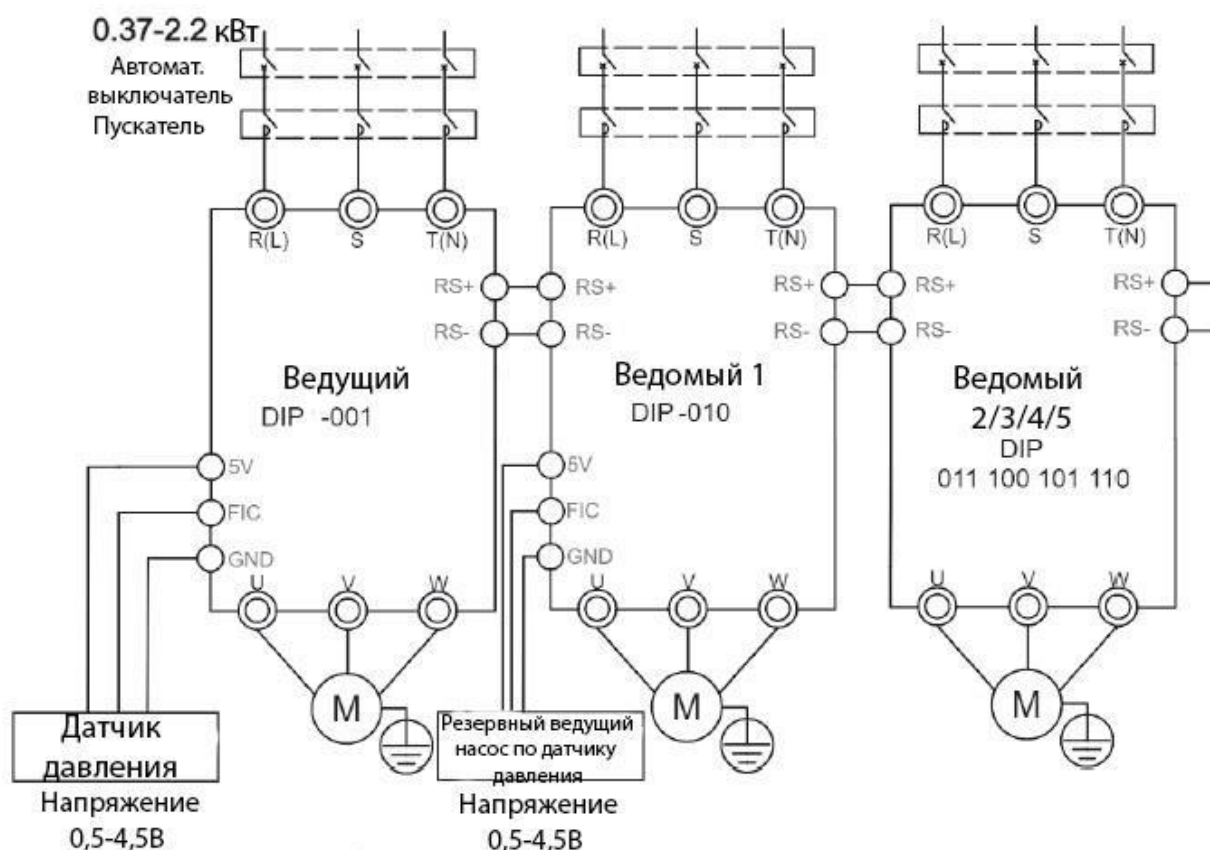
2) Установите минимальную скорость $P2-02$ и максимальную скорость $P2-01$ в соответствии с кривой регулирования скорости.

3) Подавайте аналоговый сигнал в соответствии с фактическими потребностями для управления насосом.

Многонасосный режим.

Данный режим применяется в системах водоснабжения с поддержанием постоянного давления (вторичные насосные станции) и работает в режиме связанной работы насосов по принципу «ведущий-ведомый».

Поддерживается параллельное подключение до 6 насосов. Рекомендуется выбирать количество насосов обоснованно, исходя из реальных потребностей системы; оптимальным сочетанием является использование 3–4 насосов.



Функция переключения «ведущий-ведомый».

При выходе из строя ведущего насоса по аварийной причине управление автоматически переключается на вспомогательный насос 1, и далее по аналогии. Для активации данной функции вспомогательные насосы также

должны быть подключены к датчику давления для получения информации о давлении в группе насосов.

Параметр	Значение по умолчанию	Мин. значение	Макс. значение	Описание
P3-01	1	0	1	Функция циклического переключения насосов по времени. 0: выкл.; 1: вкл.
P3-02	2	0	30	Время циклического переключения насосов, ед. измерения: день.

Функция аварийного режима для резервированной системы на базе ПЛК.

При использовании внешней системы на базе ПЛК для управления многонасосной работой дискретные входы S1 и S2 могут быть использованы в качестве аварийных функций.

Наименование клеммы	Режим	Описание
S1-COM	Аварийный режим постоянной скорости	При подключении насос переходит в режим постоянной скорости.
S2-COM	Аварийный режим постоянного давления	При подключении насос переходит в режим постоянного давления.

*Для работы аварийного режима постоянного давления требуется подключение датчика давления для передачи информации о текущем давлении по обратной связи.

Другие функции.

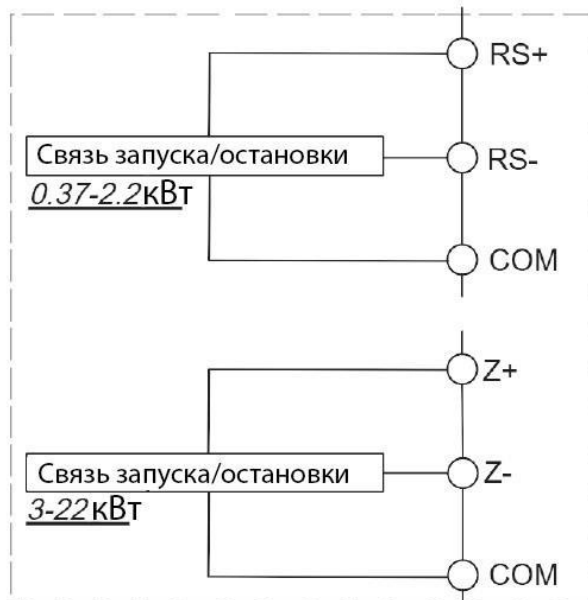
Параметр	Значение по умолчанию	Мин. значение	Макс. значение	Описание
P1-02	0	0	2	Команда запуска и остановки. 0: с панели управления, 1: по интерфейсу связи (для 0,37-2,2кВт, присоедините к RS+/RS-/COM; для 3-22кВт, присоедините к Z+/Z-/COM), 2: цифровой запуск/остановка (только для 3-22кВт, присоедините к FWD/COM).

Запуск и остановка с помощью панели управления.

- 1) Войдите в интерфейс меню и установите P1-02=0.
- 2) Вернитесь в интерфейс мониторинга и нажмите кнопку .

Запуск и остановка по интерфейсу связи.

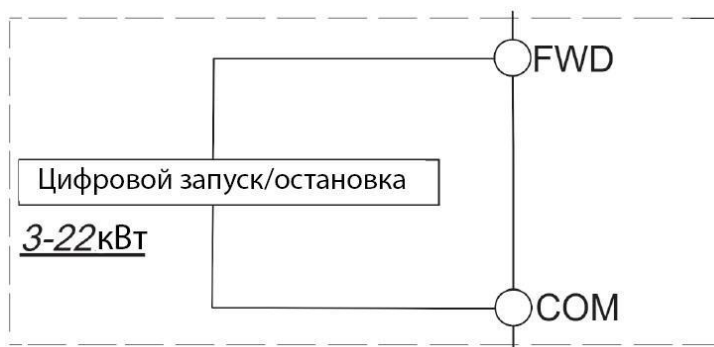
Передача команд запуска/остановки по внешнему интерфейсу RS-485 и чтение параметров контроллера в соответствии с протоколом связи. Для 0,37-2,2кВт, присоедините к RS+/RS-/COM; для 3-22кВт, присоедините к Z+/Z-/COM.



- 1) Войдите в интерфейс меню и установите P1-02=1.
- 2) Определите адрес связи в соответствии с положением DIP-переключателей. Остальные параметры настройте согласно группе P4.
- 3) Передавайте данные в правильном формате в соответствии с протоколом связи для управления насосом.

Цифровой запуск/остановка.

Запуск и остановка по внешнему цифровому сигналу, функция доступна только для 3-22кВт.



- 1) Войдите в интерфейс меню и установите P1-02 = 2.
- 2) Запуск и остановка насоса осуществляются замыканием и размыканием цепи FWD–COM.

Функция защиты от замерзания.

Данная функция используется при длительном нахождении насоса в режиме ожидания. Для предотвращения замерзания насосной камеры в условиях низких температур насос принудительно запускается на пониженной скорости через заданные интервалы времени. По умолчанию функция отключена. При необходимости пользователь может настроить её с помощью следующих параметров.

Параметр	Значение по умолчанию	Мин. значение	Макс. значение	Описание
P2-16	0	0	1	Функция защиты от замерзания. 0: выкл., 1: вкл.
P2-17	2	1	200	Интервал работы функции защиты от замерзания, ед. измерения: ч.

P2-18	2000	1500	5000	Скорость вращения при работе защиты от замерзания, ед. измерения: об/мин.
P2-19	10	1	100	Время работы функции защиты от замерзания, ед. измерения: мин.

Функция защиты от превышения и понижения давления воды.

Данная функция используется в случаях, когда требуется особая защита системы по давлению воды для предотвращения неисправностей, вызванных аномально высоким или низким давлением. По умолчанию функция отключена. При необходимости пользователь может настроить её с помощью следующих параметров.

Параметр	Значение по умолчанию	Мин. значение	Макс. значение	Описание
P2-20	0	0	600	Установка верхнего предела давления, ед. измерения: 0,1 бара, 0: выкл. При превышении давления воды выше значения установки защиты насос отключается.
P2-21	0	0	600	Установка защиты по нижнему пределу давления. При снижении давления воды ниже значения установки и частоте вращения более 1200 об/мин, насос останавливается.
P2-22	5	3	100	Время задержки срабатывания защиты по верхнему и нижнему пределу давления, ед. измерения: сек.

Полный список настроек параметров.

Параметр	Значение по умолчанию	Мин. значение	Макс. значение	Описание
P1-00	0	0	8	8: восстановление заводских настроек. Установите значение 8, после подтверждения параметр автоматически сбрасывается к 0, и все настройки возвращаются к заводским установкам.
P1-01	0	0	2	Команда задания скорости. 0: с панели управления, 1: по интерфейсу связи (для 0,37-2,2кВт, присоедините к RS+/RS-/COM; для 3-22кВт, присоедините к Z+/Z-/COM), 2: аналоговое регулирование (для 0,37-2,2кВт, присоедините к FIC/GND; для 3-22кВт, присоедините к VSP/COM).
P1-02	0	0	2	Команда запуска и остановки. 0: с панели управления, 1: по интерфейсу связи (для 0,37-2,2кВт,

				присоедините к RS+/RS-/COM; для 3-22кВт, присоедините к Z+/Z-/COM), 2: цифровой запуск/остановка (только для 3-22кВт, присоедините к FWD/COM).
P1-02	6	0	14	Установите номинальную мощность мотора в соответствии с моделью, ед. измерения: кВт, 0,37-22кВт.
P1-04	0	0	0	Только для чтения: число пар полюсов мотора.
P1-05	0	0	0	Только для чтения: сопротивление обмотки статора мотора, ед. измерения — Ом.
P1-06	0	0	0	Только для чтения: синхронная индуктивность по продольной оси мотора (Ld), ед. измерения — мГн.
P1-09	0	0	0	Только для чтения: синхронная индуктивность по поперечной оси (Lq) мотора, единица измерения — мГн.
P1-10	0	0	1	Направление вращения. 0 — по часовой стрелке со стороны выступающего конца вала; 1 — против часовой стрелки со стороны выступающего конца вала.
P1-11	10	1	50	Время разгона (от 0 до максимальной скорости), ед. измерения: сек.
P1-12	10	2	50	Время торможения (от максимальной скорости до 0), ед. измерения: сек.
P1-13	1	0	1	Включение случайной частоты модуляции. 0: выкл., 1: вкл.
P1-14	1000	0	1000	Диапазон отклонения случайной несущей частоты, ед. измерения: Гц. Действует при включенном параметре P1-13.
P1-15	8000	3000	16000	Центральная точка случайной несущей частоты, ед. измерения: Гц. Действует при включенном параметре P1-13. 0,37-2,2кВт – значение по умолчанию 16000 Гц. 2,2-7,5кВт- значение по умолчанию 8000Гц. 11-22кВт – значение по умолчанию 6000Гц.
P1-16	8000	3000	16000	Фиксированная частота ШИМ, ед. измерения: Гц. Действует при выключенном параметре P1-13.
P1-17	0	-	-	Зарезервировано.
P1-18	0	-	-	Зарезервировано.
P1-19	0	-	-	Зарезервировано.

P1-20	110	10	120	Коэффициент ограничения мощности.
P1-21	0	0	1	Режим защиты обмотки статора от перегрева. 0: выкл., 1: предупреждение вкл.
P1-22	100	50	150	Температура предупреждения о перегреве обмотки статора (Т1).
P1-23	130	50	150	Температура аварийного отключения по перегреву обмотки статора (Т2).
P1-24	90	50	150	Температура восстановления защиты обмотки статора от перегрева (Т3).
P1-25	0	0	1	Режим защиты подшипников мотора от перегрева. 0: выкл., 1: предупреждение вкл.
P1-26	100	50	150	Температура предупреждения о перегреве подшипников мотора (Т1). При достижении данной температуры частота вращения снижается до 80 % от заданной скорости насоса.
P1-27	130	50	150	Температура аварийного отключения по перегреву подшипников мотора (Т2).
P1-28	90	50	150	Температура восстановления защиты подшипников мотора от перегрева (Т3).
Параметры одного насоса				
P2-00	3500	P2-02	P2-01	Заданная скорость насоса, ед. измерения: об/мин.
P2-01	4000	P2-02	4000	Максимальная скорость насоса, ед. измерения: об/мин.
P2-02	1000	500	P2-01	Минимальная скорость насоса, ед. измерения: об/мин.
P2-03	10	5	100	Диапазон измерения датчика давления, ед. измерения: бар.
P2-04	100	50	150	Коэффициент калибровки потребляемой мощности (потребляемая мощность = откалиброванная полезная мощность / КПД преобразователя 96 %).
P2-05	1	0	1	Включение входа в режим ожидания. 0: выкл., 1: вкл.
P2-06	20	15	250	Время контроля входа в режим ожидания, ед. измерения: сек.
P2-07	30	30	200	Скорость снижения частоты вращения при переходе в режим ожидания, ед. измерения: об/мин.
P2-08	5	3	10	Время задержки перехода в режим ожидания.
P2-09	40	2	300	Установка давления, ед. измерения: 0,1 бар.
P2-10	3	3	300	Отклонение давления пробуждения от установки, ед. измерения: 0,1 бар.
P2-11	1	0	1	Включение защиты от «сухого хода». 0:

				выкл., 1: вкл.
P2-12	25	11	100	Время сброса защиты от «сухого хода» $t_2:t_1$, ед. измерения: ч. Например, значение 25 означает: $t_2 = 2$ часа, $t_1 = 0,5$ часа.
P2-13	3	1	10	Количество попыток сброса защиты от «сухого хода» (T1), где время одной попытки задаётся параметром t1 в P2-12.
P2-14	3	1	10	Количество попыток сброса защиты от «сухого хода» (T2), где общее время попыток задаётся параметром t2 в P2-12.
P2-15	15	1	100	Процент от максимальной мощности для определения «сухого хода». Значение по умолчанию: 15%.
P2-16	0	0	1	Включение функции защиты от замерзания. 0: выкл., 1: вкл.
P2-17	2	1	200	Интервал между запусками при работе защиты от замерзания, ед. измерения: ч.
P2-18	2000	1500	4000	Скорость вращения при работе защиты от замерзания, ед. измерения: об/мин.
P2-19	10	1	100	Длительность работы при защите от замерзания, ед. измерения: мин.
P2-20	0	0	600	Установка защиты по верхнему пределу давления, ед. измерения — 0,1 бар; 0: выкл. При превышении давлением воды установленного значения насос останавливается.
P2-21	0	0	600	Установка защиты по нижнему пределу давления, ед. измерения — 0,1 бар; 0: выкл. При снижении давления воды ниже установленного значения и частоте вращения более 1200 об/мин насос останавливается.
P2-22	5	3	100	Время задержки срабатывания защиты по верхнему и нижнему пределу давления, ед. измерения: сек.
Параметры многонасосной системы				
P3-00	0	0	1	Переключение насосов в режиме «ведущий–ведомый». 0: выкл., 1: вкл.
P3-01	1	0	1	Включение циклического переключения насосов по времени. 0: выкл., 1: вкл.
P3-02	2	0	30	Интервал циклического переключения, ед. измерения: день.
P3-03	0	0	0	Накопленное энергопотребление, ед. измерения: кВт·ч.

Параметры связи (многонасосная система, хост-компьютер).

Адрес устройства в сети определяется положением DIP-переключателей. Клеммы RS+, RS-, COM используются для связи между насосами; клеммы Z+, Z-, COM — для связи с хост-компьютером.

Интерфейс связи	Параметр	Значение по умолчанию
RS+/RS-/COM	Скорость передачи данных	9600 бит/с
	Контроль чётности	Отсутствует: формат данных <8, N, 1>
	Время задержки ответа	2 мсек.
Z+/Z-/COM	Скорость передачи данных	9600 бит/с
	Контроль чётности	Отсутствует: формат данных <8, N, 1>
	Время задержки ответа	2 мсек.

10. Техническое обслуживание.

Внимание! Перед техническим обслуживанием насосной станции ее необходимо отключить от источника питания.

После примерно 500-т часов работы необходимо проверить состояние быстро изнашиваемых частей, таких как: подшипники, сальники, крыльчатка, прокладки и т. д. В случае необходимости замените изношенные части насосной станции в специализированном сервисе.

11. Меры предосторожности.

1. Если насосная станция установлена на улице или в неотапливаемом помещении при температуре воздуха ниже +4°C, или если насосная станция долго не будет использоваться, слейте жидкость из насосной камеры насоса и трубопроводов.
2. Не допускайте попадания воды на детали насосной станции, а также погружения ее в воду.
3. Не допускайте закрытия вентиляционных отверстий изделия.
4. Во избежание несчастных случаев запрещается прикасаться к устройству во время его работы.
5. Не эксплуатируйте насосную станцию рядом с источником взрывоопасных газов и легковоспламеняющихся предметов.
6. Не перемещайте насосную станцию, держа ее за сетевой кабель.
7. Во избежание несчастных случаев запрещается купаться вблизи входного трубопровода насосной станции во время ее работы.
8. Не ремонтируйте насосную станцию самостоятельно в гарантийный период.

12. Хранение.

Во избежание «размораживания» корпуса насоса в осенне-зимний период слейте воду из насосной камеры насоса и гидроаккумулятора. При следующем запуске насоса, прежде чем начать работу, открутите заливную пробку насосной камеры, наполните ее водой и закрутите пробку. Теперь насос можно использовать. Если Вы не будете использовать насос в течение длительного времени, воду из него необходимо полностью слить. Прежде чем поместить насосную станцию на длительное хранение, корпус насоса желательно почистить и покрыть противокоррозионным средством,

например, машинным маслом. Храните автоматическую насосную станцию в хорошо проветриваемом, сухом, защищенном от мороза, влаги и прямых солнечных лучей проветриваемом помещении при температуре от 0°C до +35°C.

13. Возможные неисправности и способы их устранения.

13.1. Описание кодов ошибок, регистрируемых частотным блоком управления мотором серии ВР.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина возникновения ошибки	Способы устранения
E001	Неполадка в частотном блоке управления мотором.	1. Насос слишком быстро набирает обороты.	1. Увеличьте период времени набора оборотов насосом.
		2. Транзисторный преобразовательный мост неисправен.	2. Обратитесь в сервисный центр.
		3. Неполадка вызвана внешним источником помех.	3. Устраните источник сильных помех, вызываемых другим оборудованием.
		4. Заземление выполнено ненадлежащим образом.	4. Выполните надлежащее заземление.
E002	Превышение силы тока при наборе насосом оборотов.	1. Насос набирает обороты слишком быстро.	1. Увеличьте период времени набора оборотов насосом.
		2. Слишком низкое напряжение электропитания насоса.	2. Проверьте напряжение электропитания насоса.
		3. Слишком низкое напряжение электропитания частотного блока управления мотором.	3. Увеличьте напряжение электропитания частотного блока управления мотором.
E003	Превышение силы тока при сбросе насосом оборотов.	1. Насос сбрасывает обороты слишком быстро.	2. Увеличьте период времени сброса оборотов насосом.
		2. Слишком высокая инерция крутящего	2. Установите соответствующий блок

		момента нагрузки.	динамического тормоза.
		3. Слишком низкое напряжение электропитания частотного блока управления мотором.	3. Увеличьте напряжение электропитания частотного блока управления мотором.
E004	Превышение силы тока при постоянных оборотах насоса.	1. Имел место скачок напряжения или другой тип отклонения в работе.	1. Проверьте сеть электропитания или снизьте вероятность скачков напряжения.
		2. Слишком низкое напряжение сети электропитания.	2. Проверьте напряжение сети электропитания.
		3. Слишком низкое напряжение электропитания частотного блока управления мотором.	3. Увеличьте напряжение электропитания для частотного блока управления мотором.
E005	Повышенное напряжение при наборе насосом оборотов.	1. Присутствуют какие-либо отклонения во входном напряжении электропитания.	1. Проверьте входное напряжение электропитания.
		2. Мотор был сразу запущен после его остановки.	2. Не допускайте моментального запуска мотора после его остановки.
E006	Повышенное напряжение при сбросе насосом оборотов.	1. Слишком быстрый сброс оборотов насосом.	1. Увеличьте период времени сброса оборотов насосом.
		2. Слишком высокая инерция крутящего момента нагрузки.	2. Установите соответствующий блок динамического тормоза.
		3. Присутствуют какие-либо отклонения во входном напряжении электропитания.	3. Проверьте входное напряжение электропитания.
E007	Повышенное напряжение	1. Произошли какие-либо нехарактерные	1. Установите токоограничивающий

	при постоянных оборотах насоса.	изменения во входном напряжении электропитания.	ректор.
		2. Слишком высокая инерция крутящего момента нагрузки.	2. Установите соответствующий блок динамического тормоза.
E008	Повышенное напряжение у компонентов насоса.	1. Присутствуют какие-либо отклонения в напряжении электропитания.	1. Проверьте напряжение электропитания.
		2. Слишком быстрый сброс оборотов насосом.	2. Увеличьте период времени сброса оборотов насосом.
		3. Слишком высокая инерция крутящего момента нагрузки.	3. Установите соответствующий блок динамического тормоза.
		4. Присутствуют какие-либо отклонения в напряжении электропитания.	4. Проверьте напряжение электропитания.
E009	Пониженное напряжение на шине.	Слишком низкое напряжение сети электропитания.	Проверьте напряжение сети электропитания.
E010	Частотный блок управления перегружен.	1. Слишком быстрый набор оборотов насосом.	1. Увеличьте период времени набора оборотов насосом.
		2. Мотор был запущен сразу после его остановки.	2. Не допускайте моментального запуска мотора сразу после его остановки.
		3. Присутствует пониженное напряжение в сети электропитания.	3. Проверьте напряжение сети электропитания.
		4. Присутствует перегрузка.	4. Используйте более мощный частотный блок управления мотором.
E015	Недостаточное количество жидкости во	Зафиксировано недостаточное количество	Проверьте достаточное количество жидкости во внешнем водоснабжении.

	внешнем водоснабжении.	жидкости во внешнем водоснабжении.	
E018	Наличие неполадок в электрической цепи.	1. Присутствует плохой контакт в соединительном штекере частотного блока управления мотором.	1. Проверьте надлежащее соединение штекера и если это необходимо, то подключите его заново.
		2. Присутствуют какие-либо неполадки в цепи питания.	Обратитесь в сервисный центр.
		3. Поврежден датчик Холла.	
		4. Вышла из строя схема усиления.	
E022	Наличие ошибок чтения и записи у ПЗУ.	1. Неправильно выполняются операции чтения и записи параметров.	1. Нажмите кнопку RUN/STOP, чтобы сбросить настройки.
		2. Вышла из строя ПЗУ.	2. Обратитесь в сервисный центр.
E023	Наличие высокого крутящего момента.	1. Присутствует слишком быстрый набор оборотов насосом.	1. Увеличьте время набора оборотов насосом.
		2. Мотор был запущен сразу после его остановки.	2. Не допускайте запуска мотора сразу после его остановки.
		3. Присутствует слишком низкое напряжение питания электросети.	3. Проверьте напряжение питания электросети.
		4. Присутствует слишком мощная нагрузка.	4. Используйте более мощный частотный блок управления мотором.
E024	Сигнализация, оповещающая о наличии обрыва в линии обратной связи	1. Присутствует обрыв линии у датчика или датчик имеет плохой контакт.	1. Проверьте надлежащее подключение датчика.
		2. Установлен	2. Увеличьте период

	ПИД-регулятора.	слишком маленький период определения обрыва линии.	времени определения обрыва линии.
		3. Датчик вышел из строя или в системе отсутствует сигнал обратной связи.	3. Замените датчик.
E025	Сигнализация об истечении срока эксплуатации насоса.	Срок эксплуатации подходит к концу.	Обратитесь в сервисный центр.
E026	Зарезервировано.	Зарезервировано.	Зарезервировано.
E027	Сигнализация, оповещающая о наличии «сухого хода».	1. Низкое давление воды или низкий уровень воды.	1. Проверьте надлежащее давления у входного отверстия.
		2. Присутствует обрыв линии обратной связи у датчика передачи значения давления, или у данного датчика нарушены контакты.	2. Проверьте надлежащую установку датчика передачи значения давления и правильность его подключения.
		3. В параметре P0.29 установлен слишком короткий период времени определения наличия «сухого хода».	Проверьте правильность установленных параметров.
		4. В параметре P0.27 установлено слишком низкое значение частоты.	
		5. В параметре P0.28 установлено слишком низкое значения силы тока.	
E028	Сигнализация, оповещающая о присутствии	1. Присутствуют какие-либо неполадки у датчика	1. Проверьте правильность подключения датчика передачи значения

	повышенного давления.	передачи значения давления.	давления.
		2. В параметре P0.21 установлено слишком низкое значение, сигнализирующее о наличии повышенного давления.	Проверьте правильность установленных параметров.
		3. В параметре P0.22 установлен слишком маленький период времени срабатывания сигнализации.	
E029	Сигнализация, оповещающая о присутствии пониженного давления.	1. В параметре P0.23 установлено слишком высокое значение, сигнализирующее о наличии пониженного давления.	1. Откорректируйте значение данного параметра должным образом.
		2. Присутствует обрыв линии обратной связи у датчика передачи значения давления, или у данного датчика нарушены контакты.	Проверьте датчик передачи значения давления.
		3. Тип датчика передачи значения давления не подходит для текущего вида эксплуатации.	

13.2. Описание кодов ошибок, регистрируемых частотным блоком управления мотором серии PM5.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина возникновения ошибки	Способы устранения
Er01	Сбой связи	Ослабление внутренних проводов связи или некачественная пайка на разъёмах контроллера.	Обратитесь в гарантийную мастерскую.
Er02	Защита от блокировки.	Засасывание насосом посторонних примесей, приводящее к блокировке крыльчатки.	Отключите питание, подождите 5 минут, затем разберите насосную камеру и удалите посторонние частицы.
		Повреждение подшипника, приводящее к заклиниванию вращающегося вала.	Обратитесь в гарантийную мастерскую.
Er03	Защита от высокого и низкого напряжения	Напряжение входного питания слишком высокое или слишком низкое.	1. Отключите питание на 5 минут и проверьте правильность подключения питающего кабеля. 2. При необходимости свяжитесь со службой электроснабжения.
Er04	Неисправность датчика давления	Неисправен датчик давления. Ослаблено соединение проводов датчика давления или некачественная пайка на разъёме.	Проверьте целостность и правильность подключения проводов датчика давления. Обратитесь в гарантийную мастерскую.
Er05	Неисправность контроллера	Заклинивание мотора, обрыв фазы, короткое замыкание.	Обратитесь в гарантийную мастерскую.
		Перегрузка по току контроллера и другие ошибки.	
Er06	Перегрев IPM-модуля	Температура инвертора слишком высокая.	Проверьте и улучшите вентиляционный канал.
			Обратитесь в гарантийную мастерскую.
Er08	Защита от	Чрезмерное повышение	Снизьте давление воды

	превышения давления	давления приводит к превышению давления в выходном трубопроводе.	или давление предварительного нагнетания.
Er09	Защита от низкого давления	Аномальный режим нагнетания насоса приводит к понижению давления в выходном трубопроводе.	Обратитесь в гарантийную мастерскую.
		Чрезмерное потребление воды.	Отрегулируйте степень открытия запорной арматуры или подберите насос другой модели.
Er10	Защита от «сухого хода»	Недостаточное количество воды в насосной камере.	Проверьте входной трубопровод.
		Подача водопроводной воды прекращена.	Дождитесь восстановления подачи воды — насос запустится автоматически, либо выполните ручной запуск.
Er11	Защита мотора от перегрева	Внутренняя температура мотора слишком высокая.	Проверьте систему отвода тепла. Проверьте, не выходят ли фактические значения рабочего тока или мощности за пределы нормы.
Er13	Защита параметров	Изменение некоторых параметров во время работы насоса.	Изменяйте параметры только при остановленном моторе.

13.3. Возможные неисправности и способы их устранения серии ВР.

Возможная неисправность	Причина	Устранение неисправности
При включении питания не работает дисплей частотного блока управления мотором.	1. Параметры сети электропитания не соответствуют параметрам частотного блока управления мотором. 2. Выпрямительный мост вышел из строя.	1. Проверьте, соответствуют ли параметры сети электропитания параметрам электропитания частотного блока управления мотором, используя для этой цели универсальный измерительный прибор (мультиметр). Если не соответствуют, то выполните подключение изделия к сети электропитания с соответствующими параметрами.

		2. Проверьте целостность выпрямительного моста. Если он вышел из строя, то обратитесь в сервисный центр.
Воздушный выключатель заклинило во включенном положении.	1. Плохое заземление сети электропитания. 2. Присутствует короткое замыкание. 3. Выпрямительный мост вышел из строя.	1. Выполните надлежащее заземление сети электропитания. 2. Устраните короткое замыкание. 3. Обратитесь в сервисный центр.
После запуска частотного блока управления мотор не запускается.	1. Несимметричность выхода между тремя фазами: U, V, W. 2. Мотор заблокирован или вышел из строя. 3. Настройки параметров мотора выполнены неправильно. 4. Отсутствует напряжение на выходе.	1. Обратитесь в сервисный центр. 2. Устраните причину блокировки мотора, либо замените сам мотор. 3. Выполните правильные настройки параметров мотора. 4. Обратитесь в сервисный центр.
После включения частотного блока управления мотор функционирует надлежащим образом, но воздушный выключатель заклинивает.	1. Имеется короткое замыкание между модулями вывода. 2. Имеется короткое замыкание между проводами мотора. 3. Мотор заземлен ненадлежащим образом.	1. Обратитесь в сервисный центр. 2. Устраните короткое замыкание между проводами мотора. 3. Выполните надлежащее заземление мотора.
Изделие не прекращает работать во время наличия «сухого хода».	1. Значение обратной связи по давлению, отображаемое на дисплее частотного блока управления мотором, ниже значения установленного давления.	1. Выполните надлежащую установку значений чувствительности датчика давления.
Изделие не переходит в режим ожидания при малом потреблении	1. Слишком большое значение параметра времени режима ожидания. 2. Изделие	1. Уменьшите значение параметра P0.09 и увеличьте значение параметра P0.11. Если это не помогло, то увеличьте значение параметра P0.31.

воды или наличия каких-либо протечек.	преждевременно входит в режим ожидания. 3. Насос слишком часто останавливается и запускается.	2. Увеличьте значение параметра P0.09. Если это не помогло, то уменьшите значение параметра P0.20. 3. Увеличьте значение параметра P0.09. Если это не помогло, то увеличьте значение параметра P0.20. Если и это не помогло, то увеличьте значение параметра P0.01.
Изделие не прекращает свою работу при наличии «сухого хода».	1. Параметр P0.25 неактивен. 2. Слишком низкое значение параметра P0.26. 3. Слишком низкое процентное значение у параметра P0.28.	1. Активируйте параметр P0.25. 2. Увеличьте значение параметра P0.26. 3. Увеличьте процентное значение параметра P0.028.

14. Гарантийные обязательства.

- **Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.**
- **Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с даты продажи, но при отсутствии на паспорте штампа с указанием даты продажи, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления (окончательный срок гарантии устанавливается непосредственно продавцом, но не может превышать 24 месяца). Претензии не принимаются во всех случаях, указанных в гарантийном талоне, при отсутствии даты продажи и штампа магазина (росписи продавца) в данном руководстве по эксплуатации, отсутствии гарантийного талона. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности изделия, возникшие в результате: 1) несоблюдения пользователем предписаний данного руководства по эксплуатации, механического повреждения, вызванного внешним ударным или любым иным воздействием, использования изделия не по назначению; 2) стихийного бедствия, действия непреодолимой силы (пожар, несчастный случай, наводнение, удар молнии и др.), неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие, например, таких как: перегрев, размораживание, агрессивные среды и т.д.; 3) использования некачественных расходных материалов и запчастей, наличия внутри изделия посторонних предметов; 4) вскрытия мотора или ремонта вне уполномоченного сервисного центра, к безусловным признакам которых относятся: сорванные гарантийные пломбы, заломы на шлицевых частях крепежных винтов, частей корпуса и т.п., модификация изделия; 5) на принадлежности, запчасти, вышедшие из строя вследствие**

нормального износа, и расходные материалы, такие как: уплотнительные прокладки, сальники, крыльчатка и т. д. Гарантийный ремонт не производится, если деталь, которая подлежит замене, является быстроизнашивающейся!; б) ненадлежащего обращения при эксплуатации, хранении и обслуживании (наличие ржавчины и минеральных отложений, засоры, забивание внутренних и внешних полостей изделия песком, грязью и т.д.). Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно исправлять дефекты продукции или заменять ее, если дефекты не возникли вследствие нарушения покупателем правил пользования продукцией или правил ее хранения. Гарантийный ремонт (безвозмездное устранение недостатков/поломки) изделия производится по предъявлении гарантийного талона, а послегарантийный – платно, в специализированных ремонтных мастерских. Изготовитель не принимает претензии на некомплектность и механические повреждения изделия после его продажи.

Продавец:

Дата продажи _____

Срок действия гарантии _____

Предприятие торговли (продавец) _____

Место для печати (росписи) _____

Покупатель: _____

С условиями и сроком гарантии, предложенными продавцом и указанными в гарантийном талоне, согласен. Изделие проверено и является исправным на момент покупки, изделие получено в полном комплекте, претензий к внешнему виду не имею.

(Место для росписи покупателя) _____

Изготовлено в КНР.

Производитель: Лео Групп Памп (Чжэцзян) Ко., ЛТД.

Наша компания также рада предложить Вам широкий ассортимент других насосов, насосных станций и мини-станций (более 2000 моделей):



Вихревые насосы серий:
EKm, XQm, XVm, AP(m),
LKSm, EKSm, XKSm, APSm



**Эксклюзивные
центробежные насосы
серии БЦ**



**Дренажные
погружные насосы серий:**
AKS, XKS, LKS



**Самовсасывающие насосы
серий: LKJ, EKJ, XKJ**



**Циркуляционные насосы
серии LRP**



**Канализационные насосы
серии WC**



**Автоматические насосные
станции серий: AJm, EKJ,
HCB, HCC, XJm, LKSm, XCm**



**Самовсасывающие
струйные насосы
серий: EJm, XJm, AJm**



**Многоступенчатые
центробежные насосы
серий: XCm, AC(m)**



**Центробежные
самовсасывающие
инверторные насосные
мини-станции
серии MAC**



**Автоматизированные
насосные самовсасывающие
мини-станции
с расширительным баком
серий: LKSm, HCB, XKSm**



**Автоматизированные
многоступенчатые насосные
станции с частотным блоком
управления мотором
серий: BP-EDH, BP-ECH**



**Горизонтальные
многоступенчатые
насосы
серии EDH(m)**



**Вертикальные
многоступенчатые
центробежные насосы
серий: LVR, LVS, EVP(m)**



**Горизонтальные
многоступенчатые
центробежные насосы
серий: ECH(m), EMH(m)**



**Центробежные
насосы серий:**
AMS(m), XST(m), XSTP



**Погружные
канализационные
насосы серии WQ**



**Циркуляционные
линейные
насосы серии LPP**

и многое другое!