

Сделано в России

Внимание!

Включение агрегата производить не ранее,
чем через 15 минут после погружения в воду

Агрегаты подвергаются 100% контролю, и завод гарантирует их работу без
предварительных испытаний у потребителя.

**Агрегаты электронасосные центробежные скважинные для воды
(далее агрегаты)**

ЭЦВ 5-

ЭЦВ 6-

ЭЦВ 8-

ЭЦВ 10-

ЭЦВ 12-

ПАСПОРТ

(Руководство по эксплуатации)

АМТ 3.246.001 ПС



Внимание!

В случае проведения испытаний, после их окончания электродвигатель
необходимо подвергнуть консервации (п. 11.4).

Внимание!

Включение агрегата производить не ранее, чем через 15 минут после погружения в воду (время необходимое для полного заполнения полости электродвигателя водой).

Эксплуатация агрегатов вне рабочих интервалов напорной характеристики (см. приложение) приводит к снижению сроков их службы.

Прежде чем Вы введете агрегат в эксплуатацию, просим Вас подробно ознакомиться с содержанием настоящего паспорта.

Соблюдение наших рекомендаций позволит Вам производить качественную эксплуатацию изделия.

Не допускается совместная работа двух и более агрегатов на единый напорный трубопровод без установки приборов контроля, регулировочных задвижек, расчётных данных или проекта, обеспечивающих работу агрегатов в номинальных режимах.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Погружной центробежный агрегат ЭЦВ предназначен для подъема воды из артезианских скважин с целью осуществления водоснабжения, орошения и других подобных работ и соответствует техническим условиям АМТЗ.246.001ТУ.

1.2 Агрегат ЭЦВ представляет собой агрегат, состоящий из электрического двигателя, насоса и др. вспомогательных узлов.

1.3 Агрегат ЭЦВ предназначен для подъема воды с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л, с водородным показателем (рН) от 6,5 до 9,5, температурой до 25°C, массовой долей твердых механических примесей – не более 0,01% с размером не более 0,1 мм, с содержанием хлоридов - не более 350 мг/л, сульфатов - не более 500 мг/л, сероводорода - не более 1,5 мг/л.

Сертификат соответствия ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
№ ТС RU C-RU.АЯ45.В.00181

Сертификаты соответствия Техническим регламентам Таможенного союза размещены на сайте http://www.livnasos.ru/sertif_prod.html

Изготовитель: Акционерное общество «Ливенский завод погружных насосов» в дальнейшем АО «Ливнынасос».

АО «Ливнынасос» оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию агрегата с целью улучшения качества.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики агрегатов приведены в таблице 1, напорные характеристики – в приложении А.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1 Агрегат ЭЦВ	1 шт.
2 Паспорт АМТЗ.246.001ПС	1 шт.

Таблица 1

Типоразмер агрегата	Номинальные параметры агрегата				Габаритные размеры в мм, не более		Масса, кг, не более	Диаметр скважины, мм
	Подача м ³ /час	Напор Н, м	Ток, I, А	Мощн. двигателя, кВт	D	L		
ЭЦВ 5-4-75	4	75	6,5 ^{+0,6}	2,2	120	1200	42	125
ЭЦВ 5-4-100		100	10 ^{+0,9}	3		1400	48	
ЭЦВ 5-4-125		125	11 ⁺¹	3		1540	52	
ЭЦВ 5-4-160		160	12 ^{+1,1}	4		1930	66	
ЭЦВ 5-6,5-50	6,5	50	6 ^{+0,5}	2,2	1100	40		
ЭЦВ 5-6,5-65		65	6 ^{+0,8}	2,2	1220	42		
ЭЦВ 5-6,5-80		80	10 ^{+0,9}	3	1380	49		
ЭЦВ 5-6,5-100		100	11 ⁺¹	3	1560	52		
ЭЦВ 5-6,5-120		120	12 ^{+1,1}	4	1860	67		
ЭЦВ 5-6,5-140		140	12 ^{+1,1}	4	2010	67		
ЭЦВ 6-4-70	4	70	4,6 ^{+0,4}	3	145	960	48,5	150
ЭЦВ 6-4-100		100	6,3 ^{+0,5}	3		1070	50,8	
ЭЦВ 6-4-130		130	8 ^{+0,7}	4		1170	55	
ЭЦВ 6-4-160		160	9 ^{+0,8}	4		1285	58	
ЭЦВ 6-4-190		190	10 ^{+0,9}	4		1355	60	
ЭЦВ 6-4-300		300	16,5 ^{+1,5}	9		2055	93,3	
ЭЦВ 6-6,5-60	6,5	60	5,5 ^{+0,4}	3	940	47,5		
ЭЦВ 6-6,5-85		85	8 ^{+0,7}	3	1060	50,4		
ЭЦВ 6-6,5-105		105	9 ^{+0,8}	4	1120	54		
ЭЦВ 6-6,5-125		125	10 ^{+0,9}	4	1200	56		
ЭЦВ 6-6,5-140		140	11 ^{+1,0}	5,5	1265	60		
ЭЦВ 6-6,5-160		160	12,5 ^{+1,1}	6,3	1370	65		
ЭЦВ 6-6,5-185		185	14 ^{+1,2}	6,3	1485	67		
ЭЦВ 6-6,5-225		225	18 ^{+1,6}	7,5	1605	73		
ЭЦВ 6-6,5-275		275	20 ^{+1,6}	9	1870	83,5		
ЭЦВ 6-6,5-300		300	25 ^{+1,8}	11	1780	81		
ЭЦВ 6-10-20	10	20	4 ^{+0,5}	3	895	48		
ЭЦВ 6-10-30		30	5 ^{+0,4}	3	860	46		
ЭЦВ 6-10-40		40	5,6 ^{+0,5}	3	905	46,6		
ЭЦВ 6-10-50		50	6,5 ^{+0,5}	3	935	47,6		
ЭЦВ 6-10-65		65	7,5 ^{+0,6}	3	975	49		
ЭЦВ 6-10-80		80	8,5 ^{+0,8}	4	1040	52		
ЭЦВ 6-10-90		90	9,5 ^{+0,8}	4	1085	53		
ЭЦВ 6-10-100		100	11 ^{+0,9}	5,5	1145	56		
ЭЦВ 6-10-110		110	12 ^{+1,1}	5,5	1185	57		
ЭЦВ 6-10-120		120	13 ^{+1,2}	5,5	1225	58		
ЭЦВ 6-10-130		130	13,2 ^{+1,2}	6,3	1300	63		
ЭЦВ 6-10-140		140	13,5 ^{+1,3}	6,3	1335	64		
ЭЦВ 6-10-150		150	16 ^{+1,3}	7,5	1405	67		
ЭЦВ 6-10-160		160	17,5 ^{+1,5}	7,5	1445	68		
ЭЦВ 6-10-170		170	18 ^{+1,5}	7,5	1480	70		
ЭЦВ 6-10-185		185	18,5 ^{+1,6}	9	1540	74		
ЭЦВ 6-10-200		200	21 ^{+1,7}	11	1665	80		
ЭЦВ 6-10-235		235	24 ^{+2,1}	11	1780	81		
ЭЦВ 6-10-240		240	25 ^{+2,1}	11	1830	83		
ЭЦВ 6-10-250		250	27 ^{+2,3}	13	1910	90,5		
ЭЦВ 6-10-260	260	30 ^{+2,7}	13	1955	91			
ЭЦВ 6-10-275	275	30,5 ^{+2,7}	13	1990	92			
ЭЦВ 6-10-290	290	31 ^{+2,8}	13	2040	92			
ЭЦВ 6-10-300	300	31,5 ⁺²	13	2075	93			
ЭЦВ 6-10-350	350	35 ^{+3,1}	13	2235	99			
ЭЦВ 6-16-25	16	25	6 ^{+0,5}	3	905	48		
ЭЦВ 6-16-35		35	7 ^{+0,6}	3	960	49		
ЭЦВ 6-16-40		40	8 ^{+0,7}	3	1005	50		
ЭЦВ 6-16-50		50	10 ^{+0,9}	3	1055	51,5		
ЭЦВ 6-16-60		60	12 ⁺¹	4	1130	55		
ЭЦВ 6-16-75		75	15 ^{+1,4}	5,5	1215	58		
ЭЦВ 6-16-80		80	16 ^{+1,4}	5,5	1260	59		
ЭЦВ 6-16-90		90	16 ^{+1,5}	6,3	1330	64		
ЭЦВ 6-16-100		100	16,5 ^{+1,5}	6,3	1375	65		
ЭЦВ 6-16-105		105	18,5 ^{+1,5}	7,5	1470	72		
ЭЦВ 6-16-110		110	20 ^{+1,8}	7,5	1515	73		
ЭЦВ 6-16-125		125	21 ^{1,8}	9	1590	75,5		
ЭЦВ 6-16-140		140	26 ^{+2,3}	11	1725	85		
ЭЦВ 6-16-160		160	27 ⁺²	13	1840	89,5		
ЭЦВ 6-16-175		175	30 ⁺²	13	1940	91,5		
ЭЦВ 6-16-185		185	30 ^{+2,6}	13	1985	93		
ЭЦВ 6-16-190	190	32 ^{+2,6}	13	2040	95			

Таблица 1 (продолжение)

Типоразмер агрегата	Номинальные параметры агрегата				Габаритные размеры в мм, не более		Масса, кг, не более	Диаметр скважины, мм			
	Подача м ³ /час	Напор Н, м	Ток I, А	Мощн. двигателя, кВт	D	L					
ЭЦВ 6-25-25	25	25	7 ^{+0,6}	3	145	1020	50	150			
ЭЦВ 6-25-40		40	10 ^{+0,8}	4		1065	58				
ЭЦВ 6-25-50		50	12 ^{+1,1}	5,5		1115	57				
ЭЦВ 6-25-60		60	15,5 ^{+1,4}	6,3		1240	63				
ЭЦВ 6-25-70		70	17 ^{+1,5}	7,5		1335	68				
ЭЦВ 6-25-80		80	19 ^{+1,6}	7,5		1390	69				
ЭЦВ 6-25-90		90	20,5 ^{+1,8}	9		1460	73				
ЭЦВ 6-25-100		100	23 ⁺²	11		1600	78				
ЭЦВ 6-25-110		110	25 ^{+2,2}	11		1650	79				
ЭЦВ 6-25-120		120	26 ^{+2,3}	11		1710	80				
ЭЦВ 6-25-140		140	33 ^{+1,6}	13		1865	90				
ЭЦВ 8-16-85	16	85	16 ^{+1,4}	6,3	189	1120	66	200			
ЭЦВ 8-16-100		100	16 ^{+1,4}	6,3		1120	66				
ЭЦВ 8-16-140		140	25 ^{+2,2}	11		1310	78				
ЭЦВ 8-16-160		160	30 ^{+2,7}	13		1430	88				
ЭЦВ 8-16-180		180	32 ^{+2,8}	13		1480	90,5				
ЭЦВ 8-16-200		200	36 ^{+3,2}	17		1595	138				
ЭЦВ 8-16-220		220	40 ^{+3,2}	22		1645	139				
ЭЦВ 8-16-260		260	45 ⁺⁴	22		1710	142				
ЭЦВ 8-25-16	25	16	5,5 ^{+0,5}	2,2		820	50				
ЭЦВ 8-25-35		35	9 ^{+0,8}	3		880	51				
ЭЦВ 8-25-55 (нрк)		55	15 ^{+1,3}	5,5		975	58 (60)				
ЭЦВ 8-25-70 (нрк)		70	18 ^{+1,6}	7,5		1085	67 (70)				
ЭЦВ 8-25-90 (нрк)		90	23 ^{+1,8}	11		1200	77 (78)				
ЭЦВ 8-25-100 (нрк)		100	27 ^{+2,3}	11		1260	78 (81)				
ЭЦВ 8-25-110 (нрк)		110	27 ^{+2,3}	11		1260	78 (81)				
ЭЦВ 8-25-125 (нрк)		125	33 ^{+2,9}	13		1360	85 (88,5)				
ЭЦВ 8-25-150 (нрк)		150	37 ^{+3,3}	17		1410	117 (121,5)				
ЭЦВ 8-25-160		160	41 ⁺⁴	17		1545	128				
ЭЦВ 8-25-180 (нрк)		180	49 ^{+4,4}	22		1585	130 (140,5)				
ЭЦВ 8-25-200		200	51 ^{+4,6}	22		1630	137				
ЭЦВ 8-25-220		220	55 ⁺⁵	22		1740	138				
ЭЦВ 8-25-230 (нрк)		230	60 ^{+5,4}	22		1750	144 (151)				
ЭЦВ 8-25-250		250	66 ⁺⁶	32		1950	202				
ЭЦВ 8-25-270		270	71 ^{+6,4}	32		1920	162				
ЭЦВ 8-25-300 (нрк)		300	73 ^{+6,8}	32		1990	164,5 (174)				
ЭЦВ 8-25-340		340	80 ^{+7,2}	33		2570	225				
ЭЦВ 8-25-350		350	83 ^{+7,2}	45		2570	226				
ЭЦВ 8-25-400		400	90 ^{+8,1}	45		2370	198				
ЭЦВ 8-40-15	40	15	8 ^{+0,7}	3		840	50				
ЭЦВ 8-40-30 (нрк)		30	14 ⁺¹	5,5		950	57 (58)				
ЭЦВ 8-40-40		40	18 ^{+1,6}	6,3		1050	64,5				
ЭЦВ 8-40-60 (нрк)		60	25 ^{+2,2}	11		1200	74 (77)				
ЭЦВ 8-40-70 (нрк)		70	32 ⁺³	13		1305	83 (85)				
ЭЦВ 8-40-90		90	36 ^{+3,2}	17		1310	113				
ЭЦВ 8-40-90*		90	36 ^{+3,2}	17		1365	118				
ЭЦВ 8-40-120		120	48 ^{+4,2}	22		1510	132				
ЭЦВ 8-40-135		135	54 ⁺⁴	22		1570	138				
ЭЦВ 8-40-150 (нрк)		150	56 ⁺⁵	32		1705	150 (155)				
ЭЦВ 8-40-160 (нрк)		160	62 ⁺⁵	32		1755	153,5 (157)				
ЭЦВ 8-40-180 (нрк)		180	69 ^{+4,2}	32		1820	161 (163)				
ЭЦВ 8-40-200 (нрк)		200	75 ⁺⁶	45		2010	181 (186,5)				
ЭЦВ 8-40-230 (нрк)		230	84 ^{+7,5}	45		2140	185 (191,5)				
ЭЦВ 8-40-260 (нрк)		260	100 ⁺⁸	45		2265	189 (200)				
ЭЦВ 8-65-40		65	40	32 ⁺³		17			1320	118	
ЭЦВ 8-65-55			55	40,5 ^{+3,5}		22			1500	135	
ЭЦВ 8-65-70	70		49 ^{+4,4}	32	1635	152					
ЭЦВ 8-65-90	90		65 ^{+5,7}	32	1780	159					
ЭЦВ 8-65-110	110		70 ^{+6,3}	33	1930	173					
ЭЦВ 8-65-125	125		80 ⁺⁷	33	1995	177					
ЭЦВ 8-65-145	145		100 ⁺⁹	45	2240	196					
ЭЦВ 8-65-160	160		104 ⁺⁹	45	2580	235					
ЭЦВ 8-65-180	180		108 ⁺⁹	45	2390	202					
ЭЦВ 10-65-65нрк (нро)	65		45 ⁺⁴	22	235	1275		137 (139)	250		
ЭЦВ 10-65-90нрк (нро)	90	52 ^{+4,3}	32	1345		179 (181)					
ЭЦВ 10-65-110нрк (нро)	110	65 ^{+5,7}	33	1430		183 (186)					
ЭЦВ 10-65-125нрк (нро)	125	71 ^{+6,3}	33	1430		186 (189)					
ЭЦВ 10-65-150нрк (нро)	150	77 ^{+6,9}	45	1600		217 (221)					

Таблица 1 (продолжение)

Типоразмер агрегата	Номинальные параметры агрегата				Габаритные размеры в мм, не более		Масса, кг, не более	Диаметр скважины, мм	
	Подача м ³ /час	Напор Н, м	Ток, I, А	Мощн. двигателя, кВт	D	L			
ЭЦВ 10-65-175*	65	175	93 ^{+8,4}	45	235	1670	222	250	
ЭЦВ 10-65-180*		180	93 ^{+8,4}	45		1670	222		
ЭЦВ 10-65-200*		200	106 ^{+9,5}	55		1720	236		
ЭЦВ 10-65-225*		225	125 ^{+11,2}	55		1800	242		
ЭЦВ 10-65-250*		250	135 ^{+12,10}	65		1940	267		
ЭЦВ 10-65-275*		275	155 ^{+13,9}	75		2320	320		
ЭЦВ 10-100-120**	100	120	110 ^{+8,3}	55		1810	250		
ЭЦВ 10-120-20**	120	20	27 ⁺²	22		1220	176		
ЭЦВ 10-120-40**		40	42 ⁺³	22		1305	145		
ЭЦВ 10-120-60**		60	65 ⁺³	33		1370	186		
ЭЦВ 10-120-80**		80	85 ^{+7,6}	33		1480	194		
ЭЦВ 10-120-100**		100	95 ⁺⁹	45		1670	227		
ЭЦВ 10-120-120**		120	115 ^{+10,5}	55		1815	248		
ЭЦВ 10-120-140**		140	141 ^{+12,7}	65		1975	277		
ЭЦВ 10-120-160**		160	154 ^{+13,8}	75		2355	326		
ЭЦВ 10-160-25**		160	25	36 ^{+3,0}	17		1185	127	
ЭЦВ 10-160-35**			35	47 ^{+4,0}	22		1440	155	
ЭЦВ 10-160-50**	50		67 ⁺⁶	33		1410	190		
ЭЦВ 10-160-75**	75		98 ^{+8,8}	45		1680	229		
ЭЦВ 10-160-100**	100		130 ^{+11,7}	55		1480	246		
ЭЦВ 10-160-125**	125		165 ^{+14,8}	75		2200	308		
ЭЦВ 10-160-140**	140		180 ⁺⁹	90		2420	350		
ЭЦВ 10-160-150**	150		185 ^{+16,6}	90		2420	351		
ЭЦВ 10-200-50**	200		50	83 ⁺⁷	45		1745	253	
ЭЦВ 10-200-65**			65	120 ⁺⁹	55		1725	239	
ЭЦВ 10-200-75**		75	120 ⁺⁹	55		1725	239		
ЭЦВ 10-200-100**		100	160 ⁺¹²	75		-	298		
ЭЦВ 10-200-125**		125	187 ⁺¹⁷	90		2730	444		
ЭЦВ 12-160-65**		160	65	93 ^{+8,4}	45	281	1345	220	301
ЭЦВ 12-160-100**	100		133 ⁺⁹	55	1480		246		
ЭЦВ 12-160-140**	140		165 ^{+14,8}	75	1705		301		
ЭЦВ 12-160-175**	175		225 ^{+20,2}	110	2025		402		
ЭЦВ 12-160-200**	200		278 ^{+25,0}	130	2265		435		
ЭЦВ 12-200-35**	200		35	69 ^{+6,2}	33		1425	219	
ЭЦВ 12-200-70**		70	120 ⁺⁹	55	1725	261			
ЭЦВ 12-200-105**		105	190 ^{+17,0}	90	2235	361			
ЭЦВ 12-200-140**		140	270 ^{+24,3}	110	2750	463			
ЭЦВ 12-210-25**		210	25	55 ⁺⁵	22	1340	161		
ЭЦВ 12-210-55**			55	98 ^{+8,8}	45	1680	251		
ЭЦВ 12-210-100**	100		190 ⁺¹⁷	90	2235	361			
ЭЦВ 12-250-35**	250	35	75 ^{+6,7}	37	1430	222			
ЭЦВ 12-250-70**		70	146 ^{+13,1}	75	1870	301			
ЭЦВ 12-250-105**		105	235 ^{+21,1}	110	2360	410			
ЭЦВ 12-250-140**		140	270 ^{+24,3}	130	2750	463			
ЭЦВ 12-255-30**		255	30	69 ^{+6,2}	33	1425	219		

Примечание: 1 Синхронная частота двигателя 3000 об./мин (50 с⁻¹).

2 Номинальное линейное напряжение трехфазной сети 380В, 50Гц. Допустимое отклонение напряжения +10%, -5%.

3 Подпор при эксплуатации, не менее 1м, а для насосов ЭЦВ12-200, 210, 250 не менее 2м.

4 *) Рабочие колеса насосов изготовлены из нержавеющей стали (нрк). Агрегаты, не отмеченные звездочкой, изготавливаются с пластмассовыми рабочими колесами, армированными нержавеющей сталью по поверхностям уплотнения. Агрегаты ЭЦВ 8-25 и ЭЦВ 8-40 изготавливаются в двух исполнениях, с пластмассовыми и нержавеющей стали колесами.

5 **) Рабочие колеса и направляющие аппараты изготовлены из нержавеющей стали (нро).

6 Допустимые отклонения напоров и подач от номинальных значений указанных в таблице 1, не должно превышать:

для насосов с потребляемой мощностью менее 10 кВт ±10% для подачи, ±8% для напора; для остальных насосов ±9% для подачи, ±7% для напора (ГОСТ 6134).

4 УСТРОЙСТВО

Агрегат ЭЦВ состоит из (см. рис.1): насосной части поз. 1; электродвигателя поз. 2; проводов токоподводящих поз. 3; клапана поз. 4; таблички поз. 5; кожуха защитного поз. 6; сетки защитной поз. 7; сетки или пробки сливной поз. 8.



5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже агрегата необходимо соблюдать правила техники безопасности, руководствуясь положениями, изложенными в документах по охране труда и технике безопасности на строительных работах по водоснабжению.

При этом следует выполнять следующие требования:

5.1 К работе могут быть допущены лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на монтажных работах. Работы, связанные с электрической частью, выполняются электриками.

5.2 Все подъемные приспособления, применяемые при монтаже агрегата, должны иметь трехкратный запас прочности; перед началом работ подъемные приспособления должны быть проверены.

5.3 Нарращивание и разборку колонны водоподъемных труб следует производить только при накрытом устье скважины.

5.4 При подъеме и спуске колонны водоподъемных труб в скважину не рекомендуется удерживать и направлять колонну руками.

5.5 Не следует оставлять поднятую колонну труб на весу во время перерыва в работе.

5.6 При подъеме (спуске) колонны водоподъемных труб токопроводящие провода должны быть свернуты в бухту и уложены за пределами рабочей зоны.

5.7 Запрещается оставлять токопроводящие провода несобранными в бухты и находиться возле них во время монтажа и демонтажа агрегата.

5.8 Тормоз грузоподъемной лебедки должен быть в исправном состоянии.

5.9 Крепление концов троса к барабану лебедки и крюку должно осуществляться при помощи зажимов. На барабане лебедки должно быть не менее трех витков при самом низком положении крюка.

5.10 Не следует тормозить барабан лебедки вручную, с помощью лома, отрезков трубы и т.п.

5.11 Лебедки, применяемые для монтажа агрегата, должны надежно укрепляться.

5.12 Не следует применять трос с оборванными проволоками.

5.13 При монтаже и эксплуатации станции управления, необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на станцию управления.

5.14 При заклинивании водоподъемных труб в обсадной колонне подъем (спуск) агрегата необходимо остановить. Устранение заклинивания производится путем медленного вращения колонны труб по часовой стрелке.

5.15 Монтаж токопроводящих проводов на участке от обсадной колонны до станции управления рекомендуется выполнять в защитной трубе.

5.16 Для обеспечения электробезопасности установки оборудования устье скважины должно быть заземлено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030. Зажимы и заземляющие знаки по ГОСТ 21130.

5.17 Агрегаты должны эксплуатироваться в автоматическом или ручном режимах. Требования к системам управления изложены в паспорте. При эксплуатации агрегат устанавливается в скважине и при любых режимах эксплуатации опасности для обслуживающего персонала не представляет. Квалификационные требования к персоналу для обслуживания систем управления изложены в руководствах по эксплуатации систем управления.

5.18 Безопасность от механических опасностей (Раздавливание, ранение, разрезание или разрыв, запутывание, удар, захват, втягивание и стирание) обеспечивается принципом размещения агрегата. Агрегат размещается в скважине соответствующего диаметра под землей. До-

ступ обслуживающего персонала к нему невозможен.

Шум и вибрация не представляют опасности для обслуживающего персонала. Агрегат во время эксплуатации работает в автоматическом режиме и управляется дистанционно. Агрегат размещается в скважине соответствующего диаметра под землей и под водой и не представляет опасности для обслуживающего персонала. Поэтому параметры шума и вибрации не устанавливаются.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Монтаж и установка агрегата, подготовка скважины к эксплуатации должны производиться специализированными организациями (см. рис. 2).

6.1 Подготовка скважины.

До установки агрегата скважина прокачивается до осветления воды (с целью удаления песка, мусора и т.п.). Перед монтажом агрегата необходимо проверить состояние скважины: отсутствие сужений или выступов в скважине, произвести замеры статического уровня воды $H_{\text{стат.}}$, дебита скважины и соответствующего дебиту динамического уровня воды $H_{\text{дин.}}$, глубину скважины до фильтра.

Агрегат для данной скважины должен быть подобран таким образом, чтобы дебит скважины был больше номинальной подачи агрегата (см. табл.1) не менее чем на 25%. При этом номинальный напор выбранного агрегата, должен превышать примерно на 5% сумму динамического уровня воды в скважине и высоты подъема воды над уровнем земли, необходимой потребителю.

Допускается с помощью задвижки и манометра, входящих в оборудование скважины (см. рис. 2), дросселировать агрегат с целью обеспечения работы его в пределах рабочего интервала напорной характеристики (см. приложение).

	Д ₁	Д
ЭЦВ 5	120	G-1 ¹ / ₂ -В ГОСТ 6357
ЭЦВ 6-4; 6,5; 10	145	G-2-В-ГОСТ 6357
ЭЦВ 6-16	145	G-2 ¹ / ₂ -В-ГОСТ 6357
ЭЦВ 6-25	145	СП-89-Д ГОСТ 633
ЭЦВ 8-16, 25, 40	186	G-3-В ГОСТ 6357
ЭЦВ 8-65	186	СП-114-Д ГОСТ 633
ЭЦВ 10-65	235	СП-114-Д ГОСТ 633
ЭЦВ 10-120, 160	235	Фланец
ЭЦВ 12-160, 200, 210, 250	281	Фланец

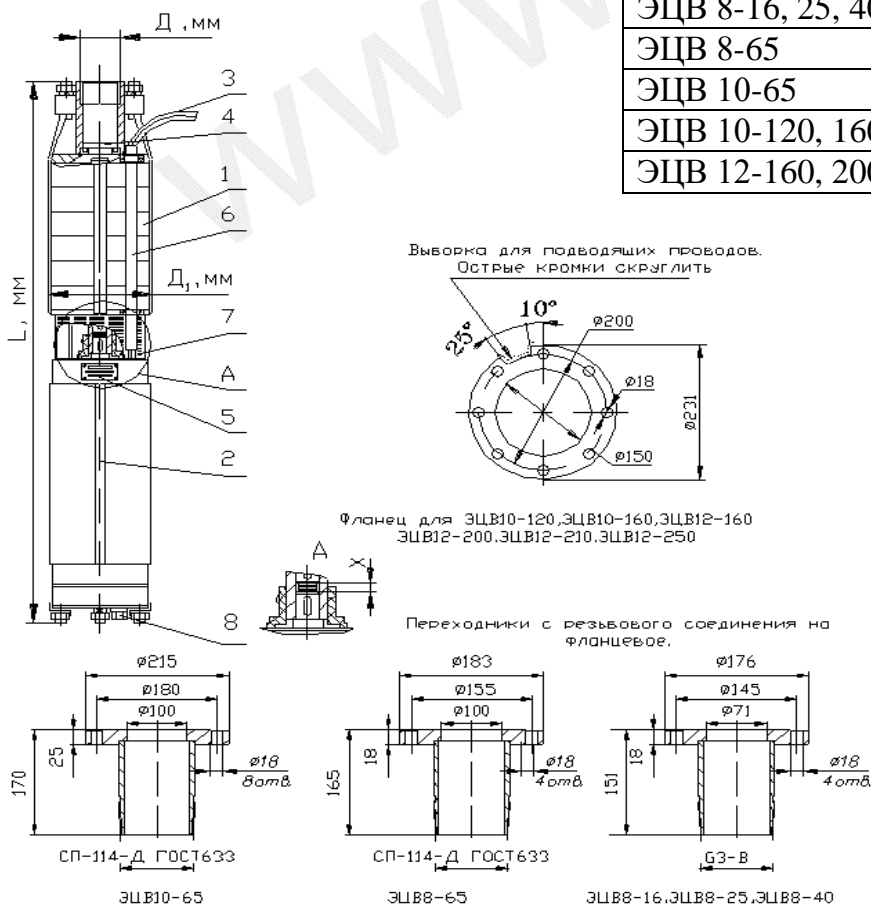


Рис.1

Нормальная работа электродвигателя обеспечивается охлаждением перекачиваемой водой при условии установки агрегата в скважине таким образом, чтобы нижний торец электродвигателя был выше фильтра скважины, как минимум на 1 метр, а диаметр обсадной трубы скважины соответствовал диаметру агрегата. При необходимости расположения агрегата в скважине диаметром обсадной трубы больше, чем требуется по размеру агрегата, на двигатель установить специальный кожух, имитирующий размеры соответствующей скважины. Кожух должен быть заглушен над сеткой, чтобы обеспечить поступление охлаждающей воды только со стороны двигателя (рис. 3).

6.2 Подготовка агрегата к монтажу.

Перед монтажом агрегата в скважину обязательно проверить состояние токоподводящего провода, а также визуально убедиться в отсутствии вмятин и перекосов, которые могли появиться в результате небрежной транспортировки.

В случае повреждения выводного провода насоса, наличия вмятин и перекосов на корпусных деталях агрегата гарантийные обязательства завода-изготовителя прекращаются.

Допускается сверлить в клапане отверстие диаметром 4-5 мм для слива воды из водоподъемных труб.

6.3 Монтаж агрегата.

6.3.1 Выводные концы электродвигателя соединить пайкой с токоподводящими проводами (провода установочные для водопогружных электродвигателей ВПП ТУ16-705.077-79) и тщательно заизолировать полихлорвиниловой лентой в 7-8 слоев в полнахлеста на длине 12-15 см или специальной муфтой. Сечение токоподводящего провода следует выбирать в соответствии с табл. 2.

6.3.2 Для проверки вращения вала насоса необходимо, осторожно раздвинув ячейки сетки защитной напротив отверстия в муфте, вставить в отверстие металлический пруток диаметром 7 мм и длиной 150-200мм и провернуть в пределах ребер фонаря. В случае непроворачивания насос погрузить в воду на несколько часов, после чего повторить попытку.

Таблица 2

Мощность двигателя, кВт	Сечение токопроводящего провода, мм ²														
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Длина токопроводящего провода при условии падения напряжения на 2%															
1,1	141	234													
1,5	109	182	289												
2,2	77	127	203												
3	57	94	150	223											
4	44	74	117	175	289										
5,5		55	87	130	214	336									
7,5		41	65	97	159	251									
11			44	66	109	172	263	360							
13				56	92	145	222	303	416						
17				40	66	104	159	216	297						
22					56	88	135	184	254	341					
32						64	98	134	185	247	318				
45							72	99	136	183	236	284			
55								80	111	149	193	232	274		
75									84	112	145	175	208	242	288
90										88	113	136	160	185	219

Водоподъемную трубу с муфтой вернуть в патрубок агрегата до отказа или присоединить при помощи фланцевого соединения (см. рис.1). За отдельную плату могут поставляться переходные втулки с резьбы G2½-B на G2-B и с G3-B на G2½-B, а также переходники с резьбы на

фланец (см. рис. 1). По заказам потребителя изготавливаются другие переходные втулки.

При монтаже или демонтаже с трубами агрегат удерживать от проворота за напорный патрубок. Недопустимо удерживать агрегат за ребра фонаря.

6.3.3 Монтажный хомут закрепляется на трубе у торца муфты и присоединяется металлическими стропами к крюку грузоподъемного механизма, затем все поднимается в вертикальное положение и аккуратно опускается в скважину. В резьбу муфты вворачивается вторая труба и т.д. Агрегат опускают на глубину ниже динамического уровня, как минимум на один метр. Провода крепить к трубам хомутами через каждые 3 метра, предварительно обернув изоляционной лентой в местах крепления. Во время погружения необходимо оберегать провода от повреждения. Колонна труб, закрепленная в опорной плите, опускается на торец обсадной трубы, после этого ведется монтаж наземного оборудования. После установки агрегата в скважину необходимо проверить сопротивление изоляции системы токоподводящий провод – агрегат, оно должно быть не менее 0,5 Мом. Далее произвести откачку воды на выброс в течение 30 минут с открытой на 1/3 задвижкой.

6.3.4 Запрещается к корпусу агрегата приваривать другие детали.

6.3.5 Запрещается включать агрегат непосредственно от сети. Агрегат подключить к электрической сети через комплектное устройство СУЗ – станция управления и защиты или другие устройства управления и защиты для погружных агрегатов. Станция управления должна обеспечить отключение электродвигателя при перегрузке по току более чем на 30%, при неполнофазном режиме работы и по сигналу датчика «сухого хода».

Данное условие является обязательным при эксплуатации агрегата. Его несоблюдение, также как и других требований инструкции, приведет к утрате гарантийных обязательств завода-изготовителя перед потребителем.

6.3.6 Монтаж станции управления и ее техническое обслуживание производится в соответствии с эксплуатационной документацией на нее.

6.3.7 Для предотвращения повреждений токоподводящих проводов при монтаже агрегата с фланцевым соединением необходимо использовать ответный фланец с выборкой (см. чертеж фланца на рис.1).

Внимание!

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Пуск в работу.

Перед включением агрегат погрузить в воду и выдержать в воде не менее 15 минут. Включение незаполненного водой электродвигателя приводит к АВАРИИ агрегата.

Заполнение полостей электродвигателя происходит через фильтрующую сетку поз.8 (см. рис. 1) или специальные трубки, расположенные под сеткой поз.7, при погружении электродвигателя в воду. Пробку поз. 8 перед погружением не выкручивать.

Включение агрегата производить только после проверки электрической и механической схемы агрегата. Колебания напряжения сети при работе электродвигателя не должны превышать +10%-минус5% от номинального. При пуске агрегата задвижка на нагнетательном трубопроводе должна быть открыта на 1/3.

Определение правильного направления вращения агрегата производить изменением направления вращения ротора двигателя путем переключения двух из трех фаз. При закрытой задвижке манометр будет показывать два различных давления. Большее из них указывает на правильное направление вращения агрегата. Подъем воды при нормальной работе агрегата должен быть отмечен через 1-2 минуты после пуска агрегата.

Убедившись, что работа агрегата протекает нормально необходимо постепенно открыть задвижку на напорной трубе и установить подачу воды в соответствии с таблицей 1, обеспечив работу агрегата в рабочем интервале напорной характеристики (см приложение). Ток электродвигателя не должен превышать установленной для данного типа насоса величины (см. таблицу 1).

Максимальное количество включений агрегата не должно превышать 6 включений в час. При этом временной промежуток между выключениями и включениями должен быть не менее 10 мин.

Если производительность агрегата превышает дебит скважины, потребляемый ток уменьшается и наблюдается неравномерная подача воды. Работа агрегата в таком режиме недопустима.

Если скважина с хорошим дебитом, но агрегат эксплуатируется вне рабочего участка напорной характеристики, то при малых напорах производительность агрегата возрастает и одновременно увеличивается потребляемая мощность и нагрузка на рабочие органы насоса, а при больших напорах производительность падает и ухудшается охлаждение электродвигателя. В обоих случаях снижается срок службы агрегата.

Техническое обслуживание и диагностирование состоит в ежедневном контроле величины потребляемого тока, показаний манометра. Не реже одного раза в месяц следует контролировать сопротивление изоляции системы токоведущий провод - двигатель (при этом сопротивление изоляции в холодном состоянии должно быть не менее 0,5 МОм), а также производить замер статического и динамического уровней воды в скважине и проверять качество откачиваемой воды.

Критериями отказа агрегатов являются:

- снижение подачи более чем на 25% от фактического первоначального значения;
- прекращение подачи воды при наличии энергопитания на выводных концах электродвигателя;
- при исправном токоподводящем кабеле снижение сопротивления изоляции системы токоподводящий кабель – корпус статора электродвигателя в холодном состоянии ниже 0,5 МОм;
- повышение силы тока, потребляемого электродвигателем, более чем на 25% от номинального значения при работе на номинальном режиме. В случаях прекращения подачи воды, длительного превышения тока (на 25% выше номинального значения), уменьшения напора агрегата более чем на 25% от эксплуатационной величины, снижении сопротивления изоляции ниже 0,5 МОм агрегат срочно отключить от сети для выяснения причины и при необходимости демонтировать.

Критериями предельного состояния агрегатов являются:

- для капитального ремонта: пробой изоляции обмотки статора, необходимость замены более 30% рабочих органов насоса;
- для списания: смещение и деформация железа статора, разрушение корпусных деталей агрегата.

7.2 Ремонт (текущий, капитальный) агрегата производить на специализированном предприятии.

7.3 При ремонте обмотки использовать провод ППТ-В-100 ТУ 16.К71-024-88.

7.4 Насос устанавливать на электродвигатель в следующей последовательности:

- 1 В двигателе, установленном вертикально, опустить ротор до упора вниз.
- 2 Вал насоса подать до упора в сторону напорного патрубка.
- 3 Придерживая вал насоса в верхнем положении (см. п. 2), установить насос на фланец электродвигателя и замерить размер “Х” между концами валов (см. рис. 1).
- 4 Снять насос.
- 5 Установить муфту с пескоотбойником и шпонку на вал двигателя.
- 6 Установить на вал двигателя пакет регулировочных шайб высотой Х–0,5 мм и диаметром на 1-2 мм меньше внутреннего диаметра муфты и сетку защитную.
- 7 Вал насоса со шпонкой вставить в муфту и стянуть фланцы агрегата болтами, после чего установить защитный кожух поз.6.

7.5 Не рекомендуется длительное (более семи суток) нахождение агрегата в воде в нерабочем состоянии.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИНЦИДЕНТЫ, КРИТИЧЕСКИЕ ОТКАЗЫ, АВАРИИ И ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Действия персонала
Агрегат не запускается	Отсутствует напряжение в одной фазе или в цепи управления. Плохой контакт фаз.	Отключить агрегат от сети. Зачистить плохой контакт фаз, соединить обрыв электрической цепи.
	Низкое напряжение в электросети или большое падение напряжения при запуске.	Отключить агрегат от сети. Восстановить напряжение цепи при запуске.
	Пробой изоляции токопроводящего провода или обмотки электродвигателя.	Отключить агрегат от сети. Найти места пробоя, устранить дефекты в изоляции. Отремонтировать обмотку статора двигателя на специализированном предприятии.
Агрегат работает, но не подает воду или уменьшилась подача. Амперметр показывает пониженную величину тока.	Ротор агрегата вращается в обратную сторону.	Проверьте направление вращения ротора в соответствии с р7 паспорта.
	Динамический уровень воды в скважине понижается до всасывающей сетки, в насос начинает попадать воздух.	Проверьте динамический уровень воды в скважине, при возможности заглубите агрегат или уменьшите подачу, перекрыв задвижку.
	Утечка воды в водоподъемных трубах (слышен шум от падения воды в скважине при остановке агрегата)	Отключить агрегат от сети. Устраните утечку воды.
	Срез вала насоса или шпонки в соединительной муфте.	Отключить агрегат от сети. Устраните неисправность.
	Засорена сетка	Отключить агрегат от сети. Очистить сетку.
	Износ рабочих органов насоса и уплотнений из-за попадания твердых частиц.	Отключить агрегат от сети. Провести ревизию агрегата и заменить изношенные детали.
Агрегат потребляет повышенную мощность, срабатывает защита станции управления	Агрегат работает за пределами рабочего интервала напорной характеристики по подаче.	Проверьте подачу, при необходимости уменьшите с помощью задвижки (увеличьте напор, перекрыв задвижкой водовод).
После кратковременной работы агрегата срабатывает защита станции управления.	Станция управления не соответствует агрегату по мощности	Заменить станцию управления.
	Затирание рабочих органов насоса после неправильной сборки во время ревизии.	Отключить агрегат от сети. Провести разборку насоса и двигателя и устранить затирание.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Агрегат ЭЦВ

Заводской номер _____

соответствует техническим условиям АМТ3.246.001ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

“ _____ ” _____ 20__ г.

Представитель ОКК

М.П.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Средний срок службы до списания агрегата не менее 3 лет.

средняя наработка на отказ, ч, не менее 10500

средний ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее 14000.

По истечении данных показателей агрегаты изымаются из эксплуатации и принимается решение о направлении в ремонт или утилизации. Критерии предельного состояния указаны выше. Не допускается использование агрегатов не по назначению.

средний срок сохраняемости в заводской упаковке при хранении в условиях 2 по ГОСТ 15150, не менее 2 лет.

10.2 Изготовитель гарантирует надежную и безаварийную работу агрегата при условии правильного монтажа и обслуживания его в соответствии с требованиями по эксплуатации, хранению, изложенными в настоящем паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации агрегата устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

10.3 Потребитель обязан вести точный учет наработки и условий эксплуатации агрегата, заноса информацию в раздел “Сведения об условиях эксплуатации агрегата”.

Предприятие-изготовитель не принимает претензии по качеству агрегатов без представления сведений об условиях их эксплуатации.

10.4 Гарантии изготовителя прекращаются в случае:

- а) разборки агрегата потребителем;
- б) эксплуатации агрегата без клапана насоса;
- в) попадания в агрегат песка, глины, твердых материалов;
- г) включения агрегата, незаполненного водой;
- д) наличия механических повреждений электропровода и корпуса агрегата;
- е) эксплуатации агрегата без станции управления и защиты;
- ж) отсутствия паспорта на агрегат;
- з) эксплуатации агрегата без нижней пробки электродвигателя (для электродвигателей ПЭДВ 6);
- и) отсутствия акта на скважину в течение календарного года эксплуатации агрегата.
- к) использования для управления агрегатами частотных преобразователей, без строгого выполнения рекомендаций приложения В.

11 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ.

11.1 Упаковка агрегатов должна соответствовать категории КУ-0 по ГОСТ 23170 с заглушением напорного патрубка.

11.2 Агрегаты можно транспортировать крытым и открытым транспортом любого вида, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида. При транспортировании агрегатов открытым транспортом они должны быть накрыты брезентом. При транспортировании агрегатов возможность ударов их между собой должна быть исключена путем правильной укладки, установки прокладок, увязки агрегатов между собой и крепления к транспортному средству.

Агрегаты могут транспортироваться при температуре от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

11.3 В процессе погрузки и выгрузки агрегатов не допускать их ударов между собой, падений с транспортного средства, резких толчков. Не допускать положений, при которых агрегат мог бы подвергаться излому.

11.4 Агрегаты должны храниться под навесом или в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$ на расстоянии не менее 1 м от отопительных систем, при этом вода из насоса и двигателя должна быть полностью слита. В нижней крышке электродвигателя предусмотрена сетка или пробка поз.8 (см. рис. 1) для слива воды. При хранении агрегата сетку очистить от засорения, а пробку вывернуть, слить воду и ввернуть. Перед длительным хранением электродвигатель необходимо подвергнуть консервации.

Для консервации применяется ингибированный (замедляющий коррозию) водный раствор следующего состава:

Нитрит натрия	20%
Сода кальцинированная	1%
Вода	79%

Консервацию производить в такой последовательности:

Агрегат установить вертикально и вывернуть пробку в днище;

Агрегат опустить в вертикальном положении в емкость с консервирующим раствором и выдержать в нем 5-10 минут.

После выдержки агрегат поднять и установить в отстойник для стока консервирующего раствора. Пробку поставить на место.

Расконсервация агрегата осуществляется в процессе эксплуатации при протекании откачиваемой воды.

Переконсервацию агрегата, находящегося на длительном хранении, следует производить не реже одного раза в течение 24 месяцев.

11.5 В процессе хранения необходимо оберегать агрегат и токопроводящий провод от прямого действия солнечных лучей.

11.6 При хранении, проверке, установке или подъеме агрегата из скважины при минусовой температуре вода из электродвигателя должна быть слита через пробку или сетку поз.8 (см. рис. 1).

11.7 Утилизации подлежат агрегаты, достигшие предельного состояния и не подлежащие восстановлению (ремонту).

11.8 Утилизация агрегата предусматривает разборку его на составляющие материалы: сталь (углеродистую и легированную), цветные металлы (медь), пластмассу и последующую сдачу их на вторичную переработку в установленном порядке.

11.9 При транспортировании и хранении в горизонтальном положении необходимо применять ложементы, расклинивание и другие элементы для предотвращения самопроизвольного перекатывания агрегатов.

11.10 Реализация агрегатов производится на основании договорных отношений. Специальные требования к реализации отсутствуют.

12 МАРКИРОВКА

Табличка на агрегате должна содержать следующие данные:

- надпись «Сделано в России»;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение агрегата;
- напряжение сети;
- номинальную мощность двигателя;
- номинальный ток;
- подачу;
- напор;
- массу агрегата;
- дату выпуска;
- порядковый номер агрегата по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номер технических условий;
- тип электродвигателя;
- число фаз и соединение фаз;
- степень защиты обеспечиваемая оболочками (код IP);
- класс нагревостойкости;
- номинальная частота сети
- синхронная частота вращения;
- номинальный коэффициент мощности;
- КПД электродвигателя;
- максимальная температура воды;
- масса электродвигателя;
- направление вращения.

**СВЕДЕНИЯ
ОБ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА**

1. Марка агрегата ЭЦВ _____, зав. № _____,
дата выпуска _____
2. Дата пуска в эксплуатацию _____
3. Наименование организации, производившей монтаж агрегата

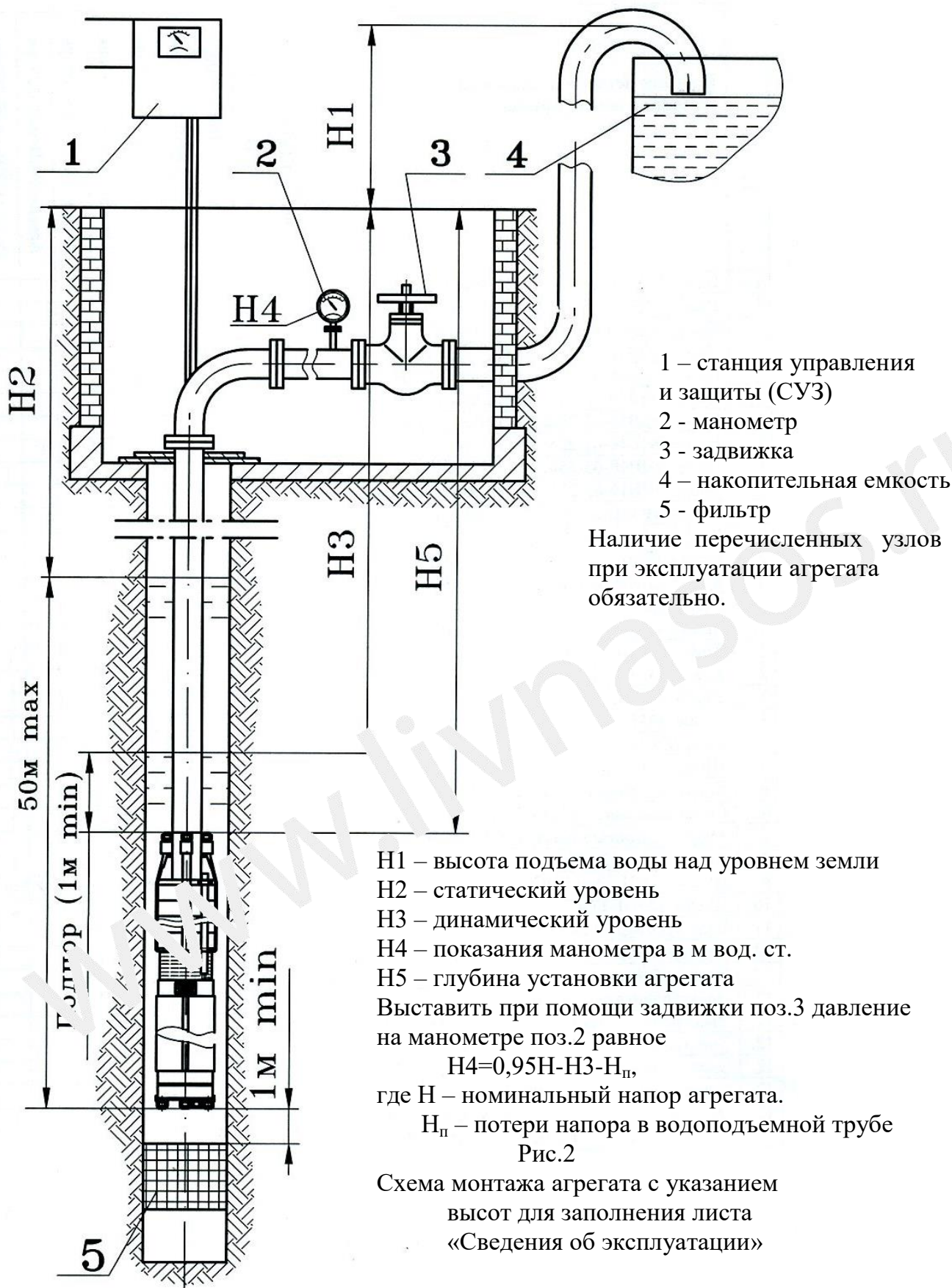
4. Глубина скважины, м _____
5. Статический уровень воды в скважине, м _____
6. Дебит скважины, м³/ч _____
7. Динамический уровень воды в скважине, соответствующий дебиту, м

8. Содержание механических примесей в воде, % по массе _____
9. Показания манометра, кгс/см² _____
10. Показания амперметра, А _____
11. Фактическое напряжение сети, В _____
12. Марка, сечение и длина токоподводящего кабеля _____
- _____
13. Марка станции управления _____
14. Нарботка агрегата до отказа, ч _____
15. Условия работы (работа на индивидуальный или общий трубопровод)

- _____
16. Внешнее проявление отказа _____
- _____
- _____
17. Наименование и адрес эксплуатирующей организации _____
- _____
- _____
18. Диаметр обсадной трубы _____
- _____
19. Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за эксплуатацию
агрегата _____
- _____
- _____

Сведения о ремонте

Дата поступления в ремонт	Наименование ремонтруемого органа (Зав.№)	Дата выхода из ремонта	Характер отката за	Принятые меры	Гарантийный срок после ремонта	Должность, фамилия и подпись лица, производившего ремонт	Примечание



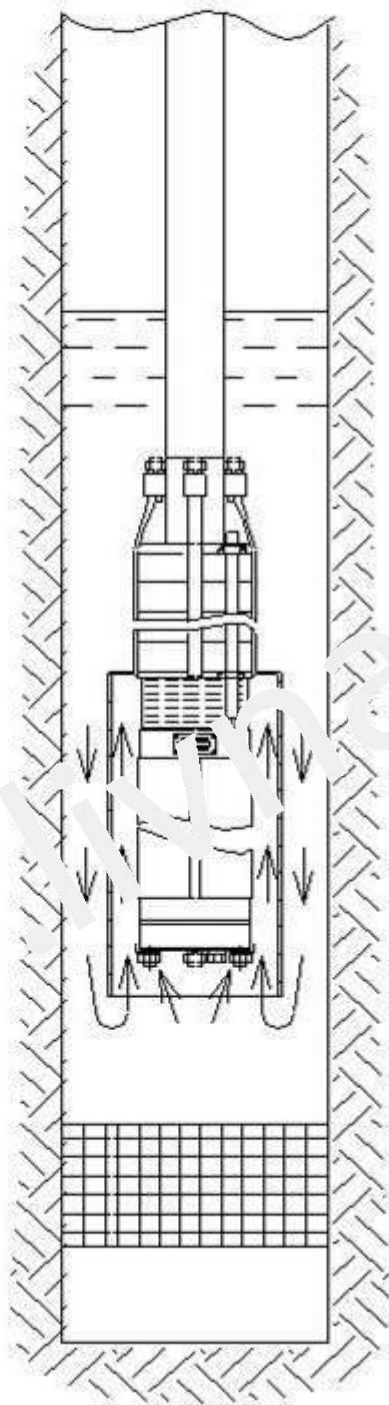
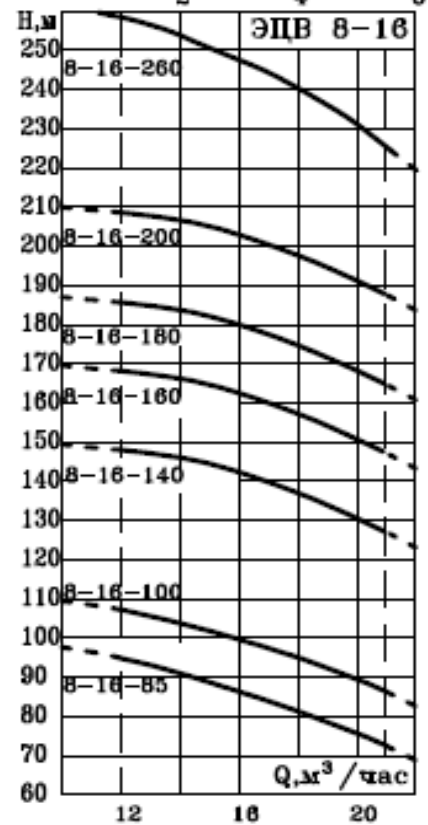
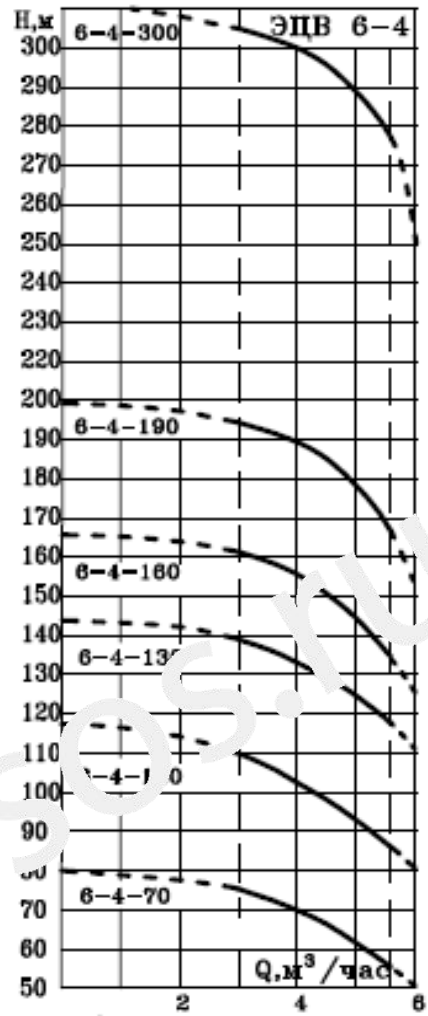
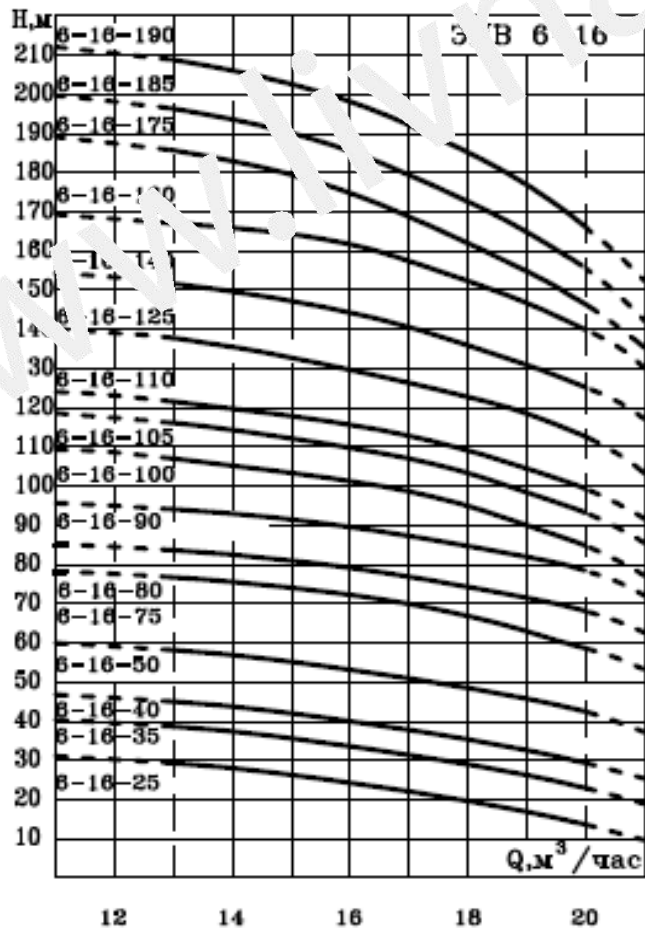
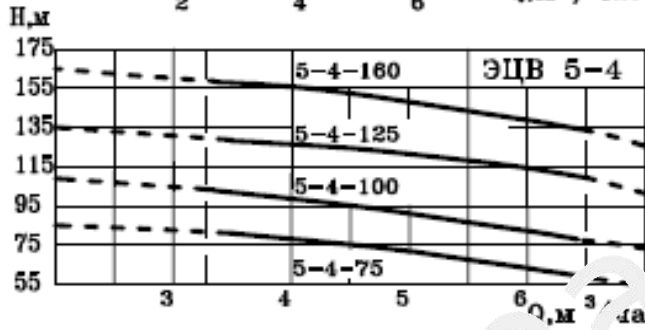
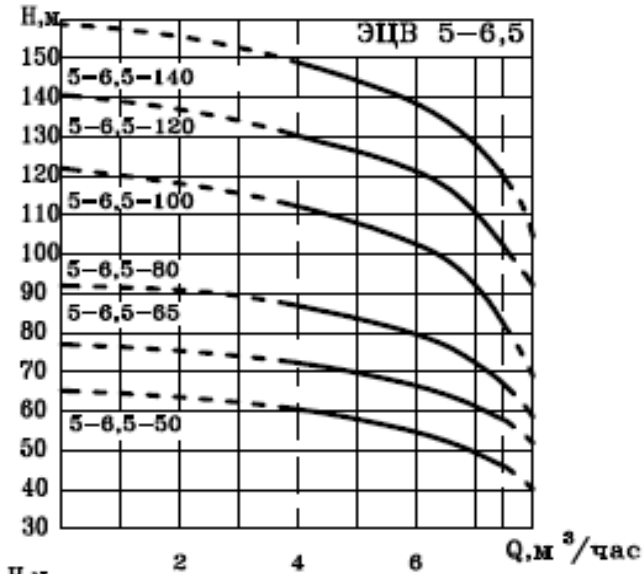
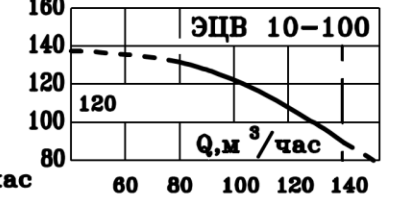
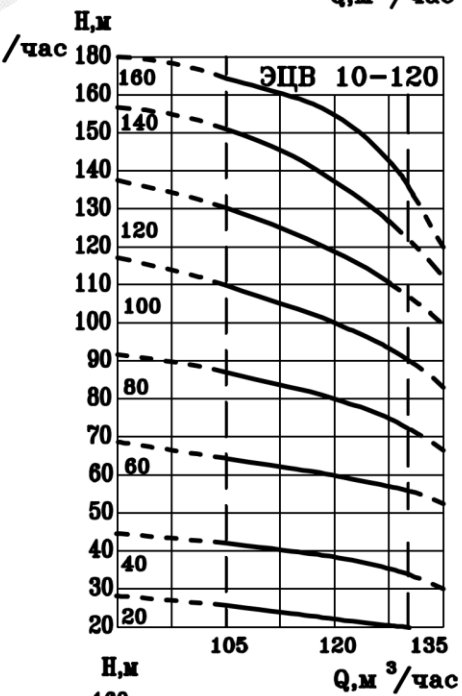
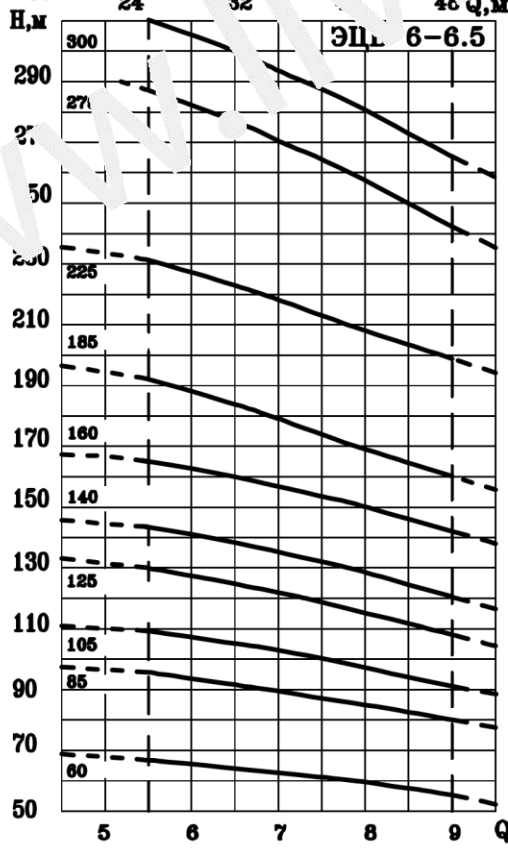
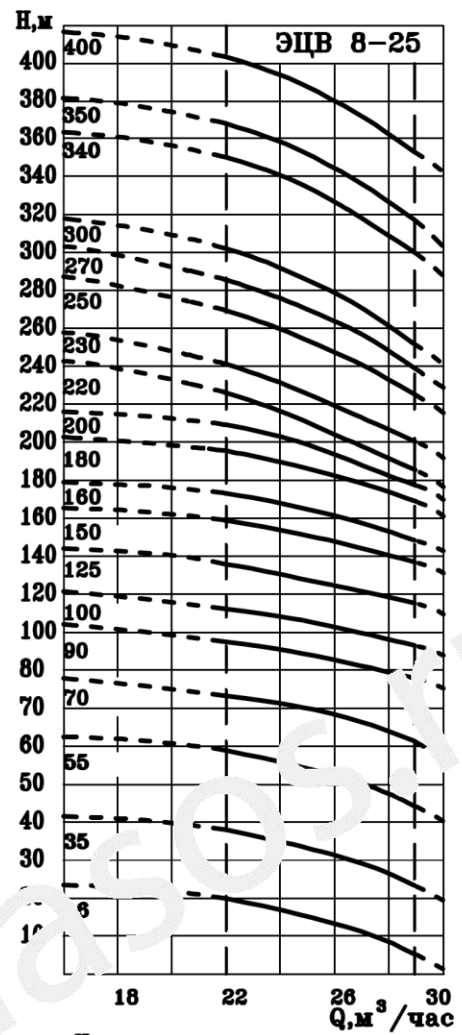
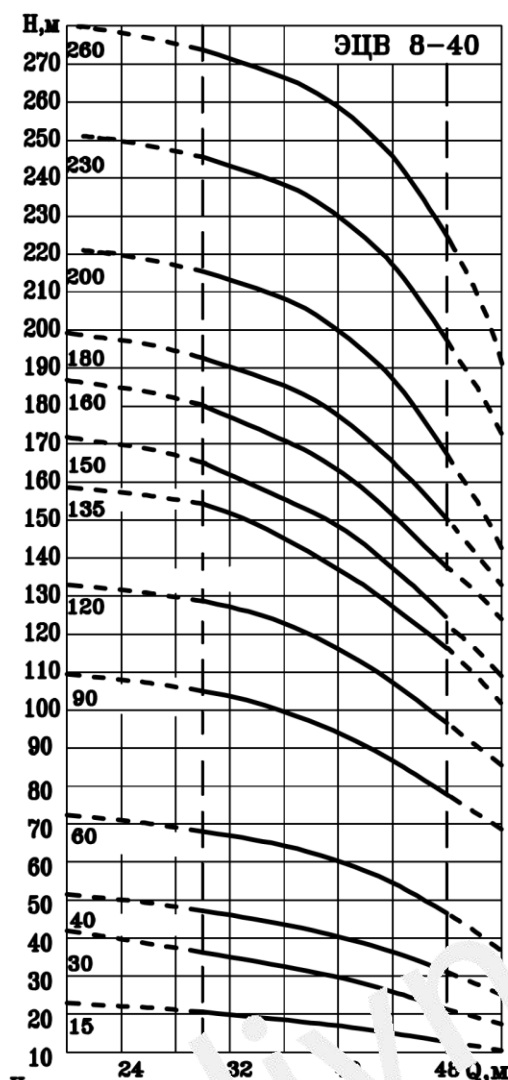


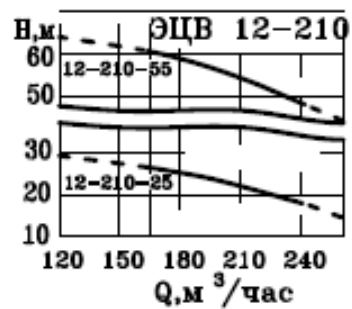
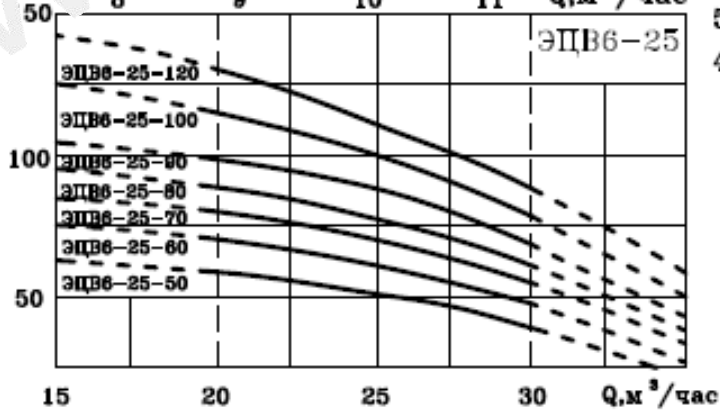
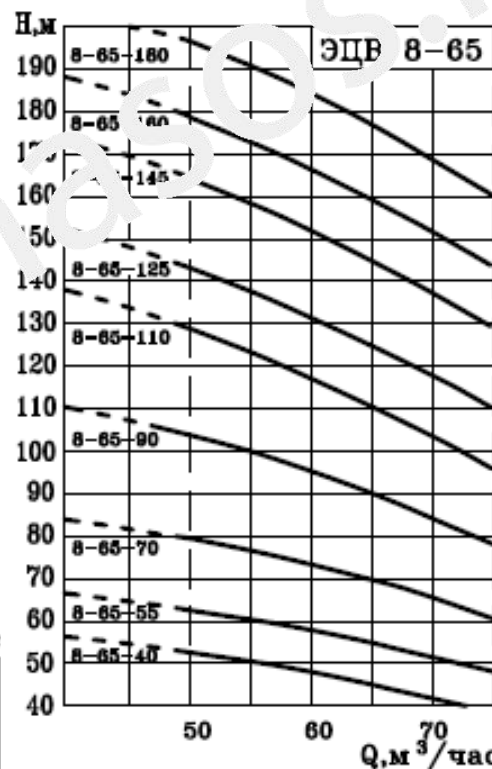
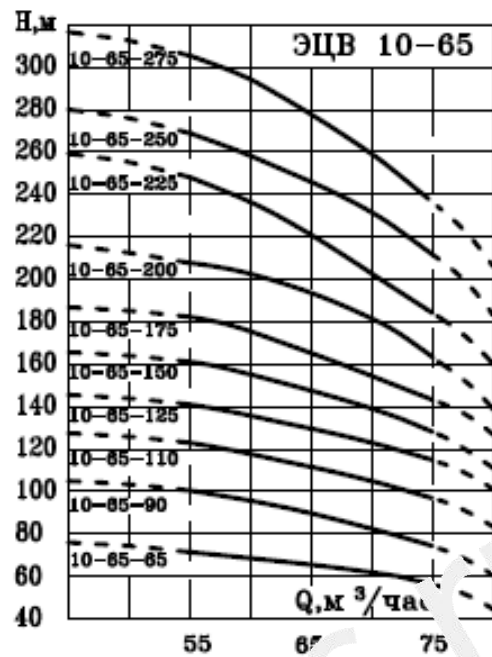
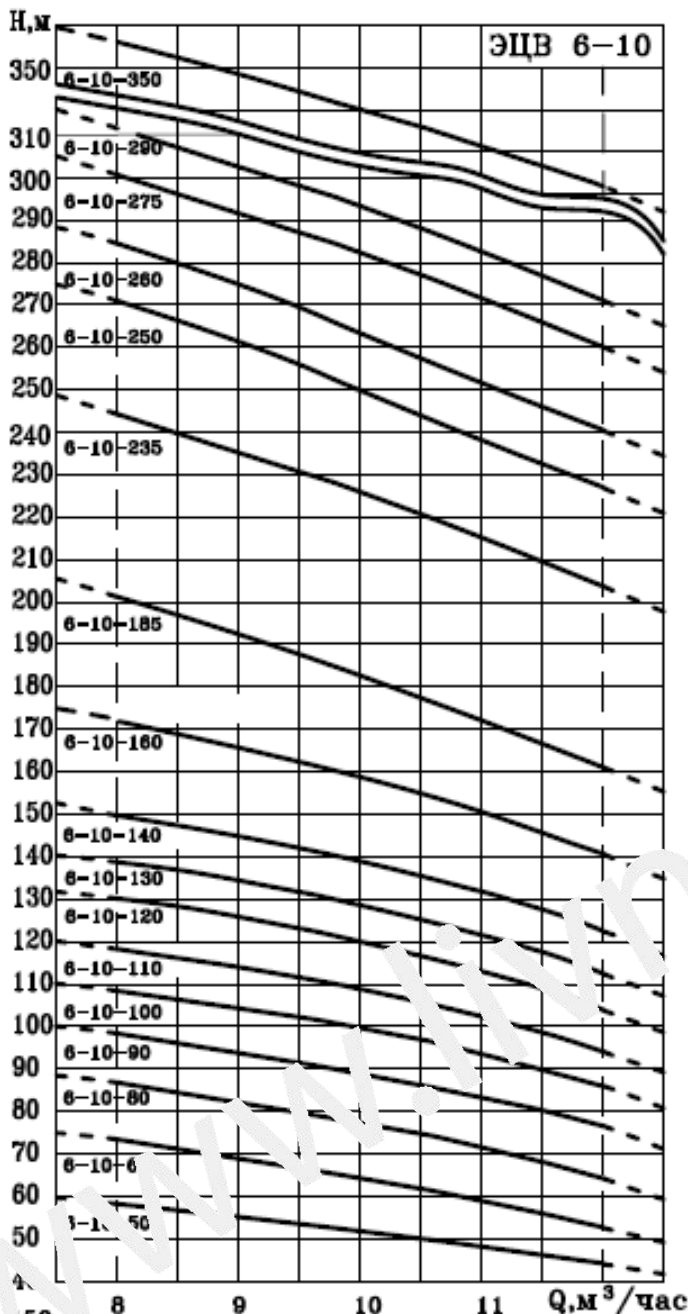
Рис. 3

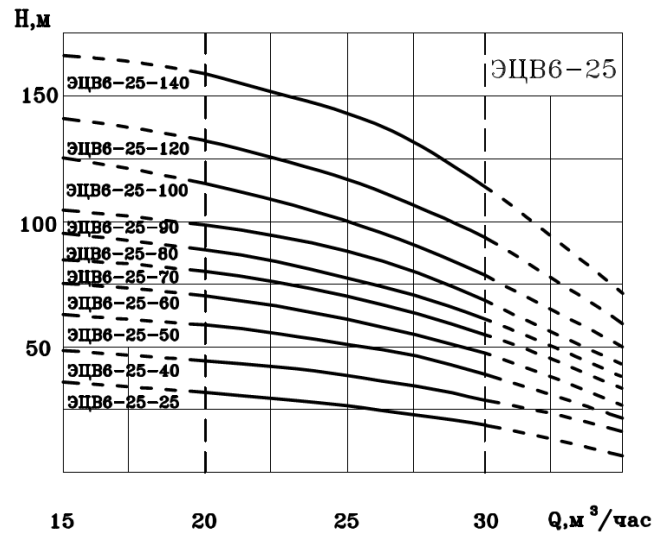
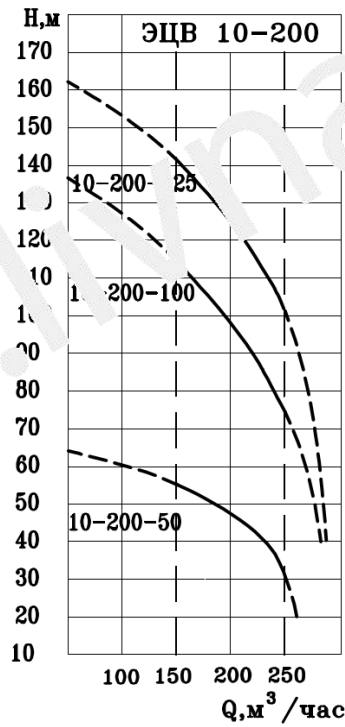
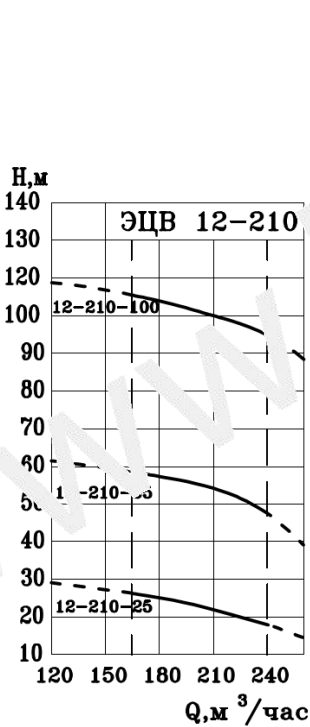
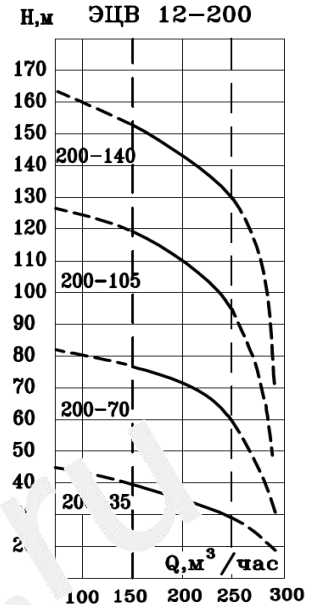
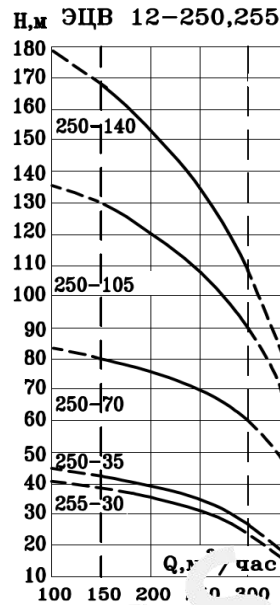
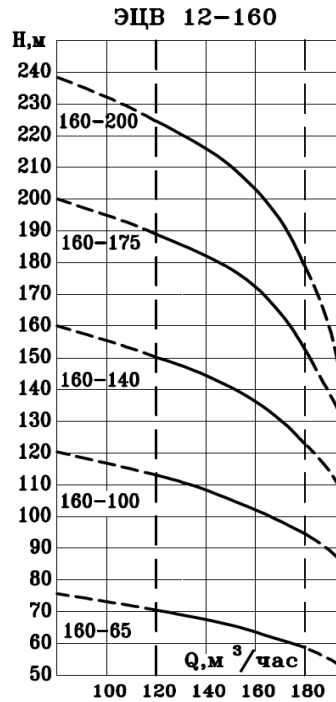
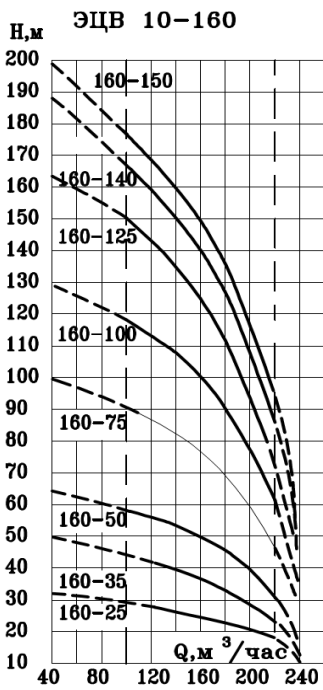
Схема установки кожуха на агрегат при несоответствии диаметра агрегата диаметру обсадной трубы.

НАПОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ



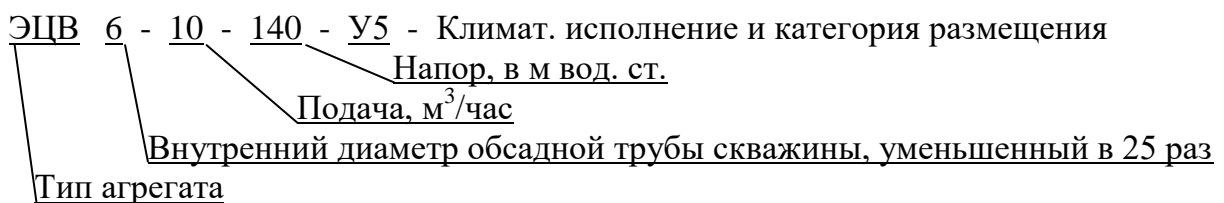






Примечание: 1 Рабочие интервалы напорных характеристик агрегатов обозначены на графиках сплошной линией. Эксплуатация агрегатов вне рабочих интервалов приводит к снижению сроков их службы.

2 Пример условного обозначения агрегата:



Рекомендации по применению преобразователей частоты для скважинных агрегатов типа ЭЦВ.

При работе скважинных агрегатов типа ЭЦВ с преобразователями частоты следует соблюдать следующие требования:

- для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя, насос должен работать в рабочем диапазоне, его подача не должна снижаться более чем на 20% от номинальной (например, для насоса ЭЦВ6-10 это 8 куб.м/ч). Обычно управление агрегатом производится не по расходу, а по давлению. При этом подача может снижаться ниже установленного уровня. Поэтому **необходимо установить датчик (реле) потока жидкости**, который отключал бы электродвигатель при снижении подачи ниже рабочего диапазона или с помощью расходомера установить давление при котором насос должен отключаться.;

- для защиты обмоток электродвигателей от перегрева, расплавления изоляции и ее пробоя рекомендуется устанавливать термодатчик, отключающий двигатель при температуре выше 70°C;

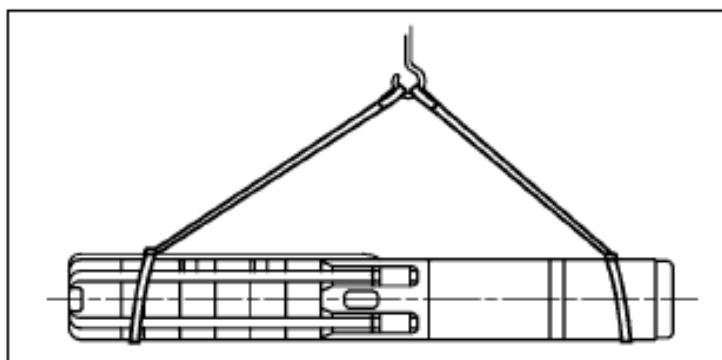
- для нормальной работы радиальных и упорных подшипников скорость вращения вала электродвигателя должна быть **не менее 2700 об/мин (45 Гц)**;

- для защиты двигателя насоса от высокочастотных импульсов напряжения, которые могут привести к преждевременному износу и пробое изоляции обмоток, при большой длине соединительного кабеля между электродвигателем и преобразователем, необходимо **устанавливать выходные фильтры**: фильтр du/dt или синусоидальный фильтр. Рекомендации по применению соответствующих фильтров следует уточнять у производителей частотных приводов.

В связи с тем, что разбор воды из башни Рожновского очень неравномерен, а для охлаждения электродвигателя подача насоса не должна уменьшаться ниже установленной величины, невозможно использовать частотный преобразователь без промежуточной накопительной емкости или гидроаккумулятора соответствующей емкости, т.к. для этого необходимо организовать принудительное охлаждение электродвигателя в скважине. Можно также использовать обычную емкость и из нее подавать воду с помощью насоса типа Д с частотным преобразователем.

Также нужно помнить, что при наличии большой статической составляющей в напорной характеристике системы, применение частотного регулирования не повышает экономическую эффективность скважинных насосов, а лишь позволяет уменьшить объемы и соответственно габариты промежуточных емкостей, а также уменьшить гидравлические удары в системе.

Схема строповки



РЕКВИЗИТЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ:

ПОЧТОВЫЕ: 303850, г. Ливны, Орловской области, ул. Орловская, 250, АО «Ливнынасос».
 E-mail: info@livnasos.ru, <http://www.livnasos.ru>
 ТЕЛ/ФАКСЫ: секретарь – (48677) 7-76-01
 отдел отгрузки 7-76-15
 конструкторский отдел - 7-76-17, ko@livnasos.ru
 ОКК 7-76-14

Список сервисных центров АО «Ливнынасос»

	Адрес	Наименование организации	Номер телефона
1	443061, г. Самара, ул. Уральская, д. 38	ЗАО «Самараспецремкомплект»	(864) 264-57-07; 263-17-99
2	300002, г. Тула, ул. Демидовская, 52-49	ООО «ТулЭлПром»	(4872) 47-30-76
3	г.Киев, ул. Академика Заболотского, 3	ООО «Насосы России»	8 10 38 044 522-49-99
4	Кыргызская Республика, Чуйская обл., Аламединский р-н, с. Лебединовка	ЧП Шатурный	8 10 996 312 60-63-06; 61-70-12 (13).
5	050014 Республика Казахстан, г. Алматы ул. Бокейханова д. 233	АО «Келет»	8 10 77 27 259-89-17, 258-95-74, 258-45-61
6	100070 Узбекистан г. Ташкент ул. им. Руставели. д. 15	ООО «BIELEKTRO»	8 10 99 871 255-52-74, 252-27-30
7	640022 г. Курган, ул. Советская д. 179 кв. 316	ИП Поздняков А.А.	8 (3522) 250-777
8	Г. Новосибирск. ул. Трикотажная, 47 Б	ООО «Гидроагрегат»	(383) 279-06-21
9	656037, г. Барнаул, пр. Калинина, д 67-Г	ООО «Востокбурвод»	(3852)77-02-82
10	302040, г. Орел, ул. М. Горького, д. 50А, кв. 8	ИП Голиков	(4862) 43-62-95, 903 883 1755, iogolikov@rambler.ru
11	г. Нижневартовск, ул. Авиаторов, 27	ЗАО «Нижневартовскремсервис»	(3466) 63-30-59
12	Московская обл. г. Дмитров, ул. Кропоткинская, 61 а	ООО РГН «Гарант»	8(968) 612-92-77 8(965) 201-51-85
13	Краснодарский край, г. Кропоткин, ул. Железнодорожная, 81/95	ИП Триггер Ю. А.	(86130) 650-35, 650-34 Service.yura@mail.ru
14	160014, г. Вологда, ул. Саммера,64	ИП Сидоренкова А.Н.	тел./ф 8 (8172)27-66-15, 27-42-06 info@remsnab35.ru
15	140400, Московская обл, г. Коломна, ул.Зайцева,38,1подъезд	ООО«Ренаком-сервис»	(496)612-46-94 e-mail: renakom-s@yandex.ru
16	392018, г.Тамбов, ул. Ладыгина, д.17	ИП Батищев М.В.	(4752)45-59-95 моб.8905 120-95-55, e-mail bvs_tam@mail.ru
17	153511, Ивановская обл.,Ивановский р-он, д. Дерябиха, д.48	ИП Николаев Д.А.	(4932)26-40-64, e-mail: ivrem37@yandex.ru
18	Республика Мордовия, г. Краснослободск, пер. Кировский, д. 39А	ИП Можин Е. М.	(8344) 32-20-80, моб. 8-927-640-34-22, rbkhi@yandex.ru

Информация о сервисных центрах АО «Ливнынасос» размещена на сайте <http://www.livnasos.ru/servis.html>.
 Обоснование безопасности размещено на сайте <http://www.livnasos.ru>.

Список региональных представительств АО «Ливнынасос» (<http://www.livnasos.ru/dilers.html>)

№	Наименование компании	Город	Область	Контакты
1	Агропромкомплект, ООО	Рязань	Рязанская	(4912) 93-92-71 nkolgannikova@apk.su
2	Гидроаппаратура НПП, ООО	Тула	Тульская	(4872)70-05-46,70-05-47 tpono@bk.ru
3	ГидроЭлектросервис, ООО	Москва		(495) 972-62-26 bren@inbox.ru
4	Ершов С.Н., ИП	Вологда	Вологодская	(8172) 27-35-63 ershovsn@mail.ru
5	Калуга-Каскад, ООО	Калуга, д. Мстихино	Калужская	(4842) 22-66-29 kaluga-kaskad@mail.ru
6	Компания АКВА-Электро, ООО	д. вяткино, Судогодский район	Владимирская	4922/ 42-60-90 mirina.2008@mail.ru
7	Курс-Электро, ООО	Пенза	Пензенская	(8412)67-43-53 kursal2010@yandex.ru
8	Насос-комплект, ООО	Санкт-Петербург		812/ 336-21-77 nasoskomplekt@mail.ru
9	Насос-Центр, ООО	Одинцово	Московская	(495)767-90-01 nasos-centr@mail.ru
10	Окуньков Д.В., ИП	Курск	Курская	(4712) 3252-32 gidro-denis@mail.ru
11	Промтехника, ООО	Белгород	Белгородская	(4722)22-19-87 hms31@mail.ru
12	ООО "Промышленные насосы"	Калининград	Калининградская	4012/ 73-35-02 nasos@dialoglan.ru
13	ПТК, ООО	Москва		(495) 741-30-22 alexptk@yandex.ru; ptk-lk@mail.ru
14	Римос НПП, ООО	Москва		(499) 995-09-49 snab@rimos.ru
15	Сельхозмаш ПКФ, ООО	Ярославль	Ярославская	(4852) 47-77-25
16	СЗЭМО ГМК, ЗАО	Санкт-Петербург		812/ 331-00-96 gmk@gmk-nasos.ru
17	Снабжение, ООО	Рязань	Рязанская	(4912) 28-52-24 sokolov@promsnab62.ru
18	Спецводмонтаж фирма, ООО	Балашиха	Московская	(495) 730-26-09 specvod@mail.ru
19	Тверьагроснабкомплект, ОАО	Тверь	Тверская	(4822) 42-17-41 task.ma@mail.ru
20	Электромонтаж ТК, ЗАО	Москва		(495) 366-84-44 rita@a-a.ru
21	Энергия-насосы и арматура, ООО	Москва		(495) 940-84-47 mnz01@yandex.ru
22	ЭнергомашКомплект, ООО	Ярославль	Ярославская	(4852)58-17-71 ser.borisoff2013@yandex.ru
23	Энергомашсервис, ООО	Ливны	Орловская	48677/ 345-42 mne_info@mail.ru
24	Лонгри, ООО	Казань	Республика Татарстан	(843) 514-80-08 info@longri.ru; alsu@longri.ru laysan@longri.ru; luda@longri.ru; na@longri.ru;
25	База Агрокомплект, ЗАО	Омск	Омская	(8312) 55-12-18 snab@baza-agro.ru
26	Водоснабжение и канализация, ООО	Екатеринбург	Свердловская	(343)344-02-00 vik-ekb@yandex.ru
27	Востокбурвод БСУ, ООО	Барнаул	Алтайский край	3852/333-433 vbv2011@bk.ru
28	Гидромашина, ООО	Орёл	Орловская	4862/ 72-43-03 info@gidromashina.ru
29	Дальэнергооборудование, ООО	Хабаровск	Хабаровский край	(4212) 42-70-70, kalashnikova@deo-dv.ru
30	ЗауралГидроМаш НПП, ООО	Курган	Курганская	(3522)54-60-60 zgm2001@mail.ru
31	Иркутскпромооборудование, ООО	Иркутск	Иркутская	(3952) 25-86-87 irkpromob@bk.ru
32	Кемерово-Ремсельбурвод, ООО	Кемерово	Кемеровская	3842/34-07-98 , vgc1956@mail.ru
33	Камснаб ТК, ООО	Набережные Челны	Республика Татарстан	(8552)/71-04-42, 44-39-21, kamsnab.tk@gmail.com
34	Паюсова О.В., ИП	Южно-Сахалинск	Сахалинская	(4242) 42-44-88, 23-08-16 baykal53@mail.ru
35	Росгидромашмаркет, ЗАО	Орёл	Орловская	4862/736-218 nasos@rgmm.ru
36	СГК ТД, ООО	Новосибирск	Новосибирская	(383) 328-07-01 gng67@mail.ru
37	Южуралнасос, ООО	Челябинск	Челябинская	351/247-75-31 nasos@nasos74.ru
38	Теплотехника, ООО	Томск	Томская	(3822)65-95-15 teplot2004@mail.ru
39	Поздняков А.А., ИП	Курган	Курганская	3522/250-777 , 8912-833-61-03 kurganburvod@mail.ru
40	ИП Аюров А.А.	Улан-Удэ	Республика Бурятия	(3012) 44-37-22 mashtorg-ok@yandex.ru
41	Уралпромтехцентр НПП, ООО	Екатеринбург	Свердловская	(343)27-00-100 kvi@uptc.ru
42	Гидрокомплект ТД, ООО	Новосибирск	Новосибирская	383/ 227-82-42 marina@nasosnsk.ru
43	Гидроагрегат ТД, ООО	Новосибирск	Новосибирская	383/279-06-21, 8/913-924-00-29 gidroagregat_nsk@mail.ru
44	СибМашПром, ООО	Томск	Томская	(3822) 65-30-15 sibmp@rambler.ru
45	Сибирская инд.компания, ЗАО	Новосибирск	Новосибирская	(383) 363-25-13, 303-18-08 sibinko@mail.ru
46	ЭлектроГидроМаш Компания, ООО	Екатеринбург	Свердловская	(343)383-40-30 snab@elgm.ru
47	Татгидромаш ТПО, ООО	Набережные Челны	Республика Татарстан	(8552)396-396 sidorenko_dg@mail.ru
48	Варламов С.Р., ИП	Ижевск	Республика Удмуртия	(3412) 68-42-45, 66-45-88 us@udmsnab.ru
49	СпецКомплект, ООО	Красноярск	Красноярский край	(3912) 23-93-03, 23-93-04, 81-22-71 25102071@mail.ru
50	Гидромаш, ООО	Ливны	Орловская	48677/ 766-89 gidromash2@yandex.ru
51	Каскад , ООО	Орёл	Орловская	4862/ 440-399 romanovalm@rambler.ru
52	Электромаш ТД, ООО	Орёл	Орловская	4862/ 760-387 oem@orel.ru
53	Электроагрегат, АО	Воронеж	Воронежская	4732 47-10-10 Poslovskaya@elagr.ru
54	Насосэнергомаш СП, ООО	Ростов-на-Дону	Ростовская	(863) 276-75-77 mail@nasosdon.ru
55	Агроводком, ООО	Уфа	Республика Башкортостан	(3472)817-832 agrovodcom@bk.ru
56	Агрокомплект, ООО	Киров	Кировская	(8332) 69-01-34, 69-01-29, agrokirov43@gmail.com
57	Водотехника, ООО	Краснокамск	Пермский край	bnp-220@yandex.ru
58	Воронежкомплект, ООО	Воронеж	Воронежская	(4732)72-44-59 santeh@vapk.ru
59	Самараспецремкомплект, ЗАО	Самара	Самарская	(846)264-57-07 samsrk@yandex.ru
60	Саратовэнергомашкомплект, ЗАО	Саратов	Саратовская	(8452)39-46-26 alefirenko.v@emk.ru
61	Прохладенская РБС, ОАО	Прохладный	Кабардино-Балкарская Республика	(86631) 4-68-17, 4-68-18 zamir@rbps.ru
62	Уралстройинвест, ООО	Пермь	Пермский край	(342) 2195-170 usi@perm.ru
63	ООО "Симбирскгазсервис"	Ульяновск	Ульяновская	(8422) 64-75-51, 69-11-20 ssaer@mail.ru
64	Аквасервис, ООО	Воронеж	Воронежская	(4732) 75-05-23, 8.905-654-42-20 m2258@bk.ru
65	Насос-Сервис, ООО	Нижний Новгород	Нижегородская	(831) 465-19-58 nasos.52@yandex.ru
66	Остроумов В.Н., ИП	Чебоксары		(8352)28-05-05 ovit21@rambler.ru
67	Механика-Йошкар-Ола, ООО	Йошкар-Ола	Республика Марий Эл	(8362)73-37-11 mech@mari-el.ru
68	РусТрейд, ООО	Нижний Новгород	Нижегородская	(831) 248-19-50, 248-19-49 buhranov@rtreid.ru
69	Водоканал-Сервис, ООО	Нижний Новгород	Нижегородская	(831) 433-54-18 vdknl-120@mts-nn.ru
70	ПРОМТЭК, ООО	Славянск-на-Кубани	Краснодарский край	861/ 462-18-24. 462-16-13 unguryan-andrey@mail.ru
71	Крымэлектромашторг, АО	Симферополь	Республика Крым	(0652)48-47-71 kemt60@mai.ru
72	Н2О-КРЫМ, ООО	Симферополь	Республика Крым	(0652)541-686 opt@pump-h2o.ru
73	СПЕЦНАСПРОМ, ООО	Симферополь	Республика Крым	8 978 734 2993 spetsnasprom@mail.ru
74	Крымская промышленная компания, ООО	Симферополь	Республика Крым	(0652)56-07-01 zchemodan@rambler.ru
75	МоторГидроСервис ТД, ООО	Новосибирск	Новосибирская	(383) 350-65-20 , 350-65-21 motor161520@inbox.ru
76	СПО, ООО	Красноярск	Красноярский край	(391) 273-60-75 spo_24@mail.ru
77	Каскад-М, ООО	Иркутск	Иркутская	(3952) 709-900
78	ООО «Каскад-Гидро»,	г. Баку,	Азербайджан	(99412) 514-03-41; 514-16-69 zakir_aslanov@yahoo.com
79	ЗАО «Белнасоспром»,	г. Минск,	Беларусь	8 (10375) 173134530
80	ТОО «АКЭП»,	г. Усть-Каменогорск,	Казахстан	8 (107 7232) 22-55-45
81	АО «Келет»,	г. Алматы,	Казахстан	info@kelet.kz (727) 2988995, 2598947
82	ПОО «R-CO»,	г. Душанбе,	Таджикистан	9-8-10-992-918-87-69 hrauf@mail.ru
83	ЧП «Шатурный А.А.»,		Киргизия	810996312636306 E-mail: shataa@mail.ru
84	ОО «Насосы России»,	г. Киев,	Украина	8-10-38-044-522-62-63, panda-1@ukr.net
85	ТОО «ТехноОптПетропавловск»,	г. Петропавловск,	Казахстан	oksana_1711@mail.ru
86	ООО «Energoplat», г. Кишинев, Молдова	г. Кишинев,	Молдова	8-10-373-22-23-40-73, energoplat@mail.ru