



ПРАКТИК

Руководство по эксплуатации

Технический паспорт

Насосные агрегаты погружные скважинные маслонаполненные типа ЭЦВ

Содержание

1. Описание и работа насосного агрегата.....	4
2. Подготовка насосного агрегата к эксплуатации.....	14
3. Эксплуатация насосного агрегата.....	17
ПАСПОРТ.....	21
1. Свидетельство о приемке.....	21
2. Транспортирование, хранение и утилизация.....	21
3. Гарантии изготовителя и сроки службы.....	22
4. Сведения об условиях эксплуатации.....	23
Приложение А. Расходно-напорные характеристики.....	24
Приложение Б. Схема монтажа агрегата с указанием высот..	48
Приложение В. Сечение токопроводящего кабеля.....	49
Приложение Г. Схема строповки.....	50
Приложение Д. Переходники резьба-фланец.....	50
Приложение Е. Инструкция по заполнению электродвигателя ПЭДВ водой.....	52
Контакты	54

Работы по установке и подготовке насосного агрегата должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации, Правила устройств электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

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.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию отдельных узлов и деталей, не ухудшающих качество изделия, без предварительного уведомления.

1. Описание и работа насосного агрегата

1.1 Назначение изделия

Насосные агрегаты погружные скважинные маслonaполненные типа ЭЦВ предназначены для подъема воды из скважин с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л, водородным показателем pH 6,5-9,5 и температурой перекачиваемой среды до 35 °С. Массовая доля твердых механических примесей - не более 0,01%, содержание хлоридов - не более 350 мг/л, сульфатов - 500 мг/л, сероводорода - 1,5 мг/л.

Электронасосы используются для промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения, орошения и понижения уровня грунтовых вод.

Электронасосы ЭЦВ комплектуется маслonaполненными (ПЭДМ) электродвигателями (ЭЦВ 12-160-140 нрж комплектуется водонаполненным электродвигателем ПЭДВ) переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц. Частота вращения электродвигателя 3000 об/мин, степень защиты IP68.

Насосные агрегаты состоят из электродвигателя, насосной части и вспомогательных узлов (рис.1).

Электронасосы могут поставляться в разобранном виде: моторная и насосная части упакованы отдельно.



Насосные агрегаты ЭЦВ относятся к изделиям вида 1 (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003-2016 и выпускаются в климатическом исполнении У 5 по ГОСТ 15150-69.

Насосные агрегаты не представляют пожарной опасности для окружающей среды.

Электронасосы не предназначены для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Условное обозначение насосных агрегатов типа ЭЦВ:

ЭЦВ 6-10-140-нрж

Где:

ЭЦВ 6 – тип насосного агрегата;

10 – номинальная подача, м³/ч;

140 – номинальный напор, м;

нрж - версия из нержавеющей стали.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики насосных агрегатов типа ЭЦВ представлены в таблице 1, материалы основных деталей – в таблице 2.

1.2.2 Графические характеристики насосных агрегатов указаны в Приложении А, габаритные и присоединительные размеры - на рисунке 1, схема монтажа насосного агрегата с указанием высот - в Приложении Б.

1.2.3 Максимальная глубина погружения электронасоса - 100 м.

1.2.4 Насосный агрегат должен эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация электронасоса за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

Таблица 1 Технические характеристики электронасосов ЭЦВ.

№	Наименование	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Ток, А	КПД, %	Масса, кг	Габаритные размеры (рисунок 1)					Ø обсадной трубы, мм, от
								D ₁ , мм	L, мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	D, "	
1	ЭЦВ 4-2,5-65	2,5	65	0,75	2,5	61	15,2	100	966	580	386	G1 1/4	103
2	ЭЦВ 4-2,5-80		80	1,1	3,4	63	15,6	100	974	568	406		103
3	ЭЦВ 4-2,5-100		100	1,5	4,4	59	18,3	100	990	549	441		103
4	ЭЦВ 4-2,5-120		120	2,2	6,2	63	19,4	100	1344	843	501		103
5	ЭЦВ 4-4-60	4	60	1,1	3,4	63	14,5	100	986	580	406	G2	103
6	ЭЦВ 4-4-75		75	1,5	4,4	64	17,5	100	1151	710	441		103
7	ЭЦВ 4-4-125		125	4	10,3	53	32,3	100	2148	1547	601		103
8	ЭЦВ 4-6,5-80	6,5	80	3	8,3	53	29,3	100	1740	1179	561		103
9	ЭЦВ 4-6,5-85		85	3	8,3	53	29,3	100	1740	1179	561		103
10	ЭЦВ 4-6,5-105		105	3	8,3	53	30,3	100	1901	1340	561		103
11	ЭЦВ 4-6,5-115		115	4	10,3	53	30,3	100	1901	1340	561		103
12	ЭЦВ 4-6,5-120		120	4	10,3	53	34,2	100	2148	1547	601		103
13	ЭЦВ 4-6,5-125		125	4	10,3	53	34,2	100	2148	1547	601		103
14	ЭЦВ 4-6,5-130		130	4	10,3	53	34,2	100	2148	1547	601		103
15	ЭЦВ 4-6,5-140		140	5,5	14	55	42,2	100	2643	1922	721		103
16	ЭЦВ 4-6,5-150		150	5,5	14	55	42,2	100	2643	1922	721		103
17	ЭЦВ 4-6,5-185		185	7,5	18,5	58	49,9	100	3025	2185	841		103
18	ЭЦВ 4-10-40	10	40	2,2	6,2	61	21,6	100	1188	687	501		103
19	ЭЦВ 4-10-55		55	3	8,3	62	28,1	100	1490	929	561		103
20	ЭЦВ 4-10-70		70	4	10,3	56	34,5	100	2211	1610	601		103
21	ЭЦВ 4-10-85		85	5,5	14	61	41	100	2302	1581	721		103
22	ЭЦВ 4-10-110		110	5,5	14	61	41	100	2302	1581	721		103
23	ЭЦВ 5-4-75	4	75	1,5	4,4	64	17,5	100	1151	710	441	G1 1/2	128
24	ЭЦВ 5-4-125		125	3	8,3	60	27,3	100	1571	1010	561		128
25	ЭЦВ 5-4-160		160	3	8,3	60	30	100	1546	985	561		128
26	ЭЦВ 5-6,5-60	6,5	60	2,2	6,2	58	24,3	100	1333	832	501		128
27	ЭЦВ 5-6,5-80		80	3	7,5	58	34,2	125	1137	630	507		128
28	ЭЦВ 5-6,5-120		120	4	10,3	53	34,2	100	2148	1547	601		128
29	ЭЦВ 5-6,5-125		125	4	10,3	53	34,2	100	2148	1547	601		128
30	ЭЦВ 5-6,5-140		140	5,5	12,8	58	44,1	125	1480	883	597		128



Таблица 1 Технические характеристики электронасосов ЭЦВ.

№	Наименование	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Ток, А	КПД, %	Масса, кг	Габаритные размеры (рисунок 1)					Ø обсадной трубы, мм, от
								D ₁ , мм	L, мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	D, "	
31	ЭЦВ 5-10-80	10	80	4	9,5	58	37,8	125	1286	739	547		128
32	ЭЦВ 5-10-110		110	5,5	12,8	58	40,1	125	1480	883	597		128
33	ЭЦВ 5-10-120		120	5,5	12,8	58	40,1	125	1480	883	597		128
34	ЭЦВ 5-10-185		185	9,2	20,7	58	62,2	125	2057	1330	727		128
35	ЭЦВ 6-6,5-60	6,5	60	2,2	6,2	57	22,7	100	1415	914	501		153
36	ЭЦВ 6-6,5-85		85	3	7,5	58	34,2	125	1137	630	507		153
37	ЭЦВ 6-6,5-105		105	4	9,5	58	37,8	125	1286	739	547		153
38	ЭЦВ 6-6,5-120		120	4	9,5	58	37,8	125	1286	739	547		153
39	ЭЦВ 6-6,5-125		125	5,5	12,8	58	40,1	125	1480	883	597		153
40	ЭЦВ 6-6,5-140		140	5,5	12,8	58	40,1	125	1480	883	597		153
41	ЭЦВ 6-6,5-185		185	7,5	18,5	58	49,9	100	3026	2185	841		153
42	ЭЦВ 6-10-50		50	3	8,3	57	45	150	1123	562	561		153
43	ЭЦВ 6-10-50 нрж	10	50	3	7,5	61	40,5	150	1210	543	667	G2	153
44	ЭЦВ 6-10-65		65	3	7,5	56	34,2	125	1137	630	507		153
45	ЭЦВ 6-10-65 нрж		65	4	9,5	61	43,8	150	1290	588	702		153
46	ЭЦВ 6-10-80		80	4	10,3	57	49,8	150	1241	640	601		153
47	ЭЦВ 6-10-80 нрж		80	5,5	13	61	49	150	1480	678	742		153
48	ЭЦВ 6-10-110		110	5,5	14	57	52,5	150	1322	715	607		153
49	ЭЦВ 6-10-110 нрж		110	7,5	17	61	55,8	150	1590	813	777		153
50	ЭЦВ 6-10-120		120	7,5	18,5	57	57,8	150	1475	833	642		153
51	ЭЦВ 6-10-120 нрж		120	7,5	17	61	56,6	150	1635	858	777		153
52	ЭЦВ 6-10-140		140	7,5	18,5	57	57,8	150	1475	833	642		153
53	ЭЦВ 6-10-140 нрж		140	9,2	21	61	63,3	150	1755	948	807		153
54	ЭЦВ 6-10-185		185	9,2	21	57	63,7	150	1628	946	682		153
55	ЭЦВ 6-10-185 нрж	16	185	11	24	61	71,4	150	2005	1173	832	G2 1/2	153
56	ЭЦВ 6-10-235		235	13	28	57	74,5	150	1938	1191	747		153
57	ЭЦВ 6-10-235 нрж		235	13	28	60	79,9	150	2260	1398	862		153
58	ЭЦВ 6-16-50		50	4	10,3	60	48,5	150	1226	625	601		153
59	ЭЦВ 6-16-75		75	5,5	14	60	53,2	150	1322	715	607		153
60	ЭЦВ 6-16-80		80	5,5	14	60	53,2	150	1322	715	607		153

Таблица 1 Технические характеристики электронасосов ЭЦВ.

№	Наименование	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Ток, А	КПД, %	Масса, кг	Габаритные размеры (рисунок 1)					Ø обсадной трубы, мм, от
								D ₁ , мм	L, мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	D, "	
61	ЭЦВ 6-16-90	16	90	7,5	18,5	63	56,1	150	1362	720	642	G2 1/2	153
62	ЭЦВ 6-16-100		100	7,5	18,5	60	57,2	150	1450	808	642		153
63	ЭЦВ 6-16-110		110	9,2	21	60	62,8	150	1581	899	682		153
64	ЭЦВ 6-16-140		140	11	24	60	69,2	150	1751	1034	717		153
65	ЭЦВ 6-16-160		160	13	28	63	73,6	150	1874	1127	747		153
66	ЭЦВ 6-16-190		190	15	32	60	92,9	150	2052	1258	794		153
67	ЭЦВ 6-25-50	25	50	5,5	14	61	52,2	150	1285	678	607	G3	153
68	ЭЦВ 6-25-70		70	7,5	18,5	61	57,7	150	1451	809	642		153
69	ЭЦВ 6-25-100		100	11	24	61	67	150	1654	937	717		153
70	ЭЦВ 6-25-110		110	13	28	61	70,4	150	1749	1002	747		153
71	ЭЦВ 6-25-125		125	15	32	63	88,6	150	1861	1067	794		153
72	ЭЦВ 6-25-150		150	18,5	40	61	96,3	150	2084	1260	824		153
73	ЭЦВ 6-25-180	40	180	22	46	61	103,3	150	2295	1431	864	G3	153
74	ЭЦВ 6-40-60		60	11	24	66	68,5	150	1822	1105	717		153
75	ЭЦВ 6-40-120		120	22	46	66	108,8	150	2653	1789	864		153
76	ЭЦВ 8-16-100	16	100	7,5	18,5	65	57,2	150	1450	808	642		203
77	ЭЦВ 8-16-100 нрж		100	7,5	17	63	56,1	150	1590	813	777		203
78	ЭЦВ 8-16-140		140	11	24	64	66,2	150	1593	876	717		203
79	ЭЦВ 8-16-160		160	13	28	64	71,3	150	1740	993	747		203
80	ЭЦВ 8-25-55	25	55	7,5	18,5	64	56,9	150	1377	735	642	G3	203
81	ЭЦВ 8-25-55 нрж		55	5,5	13	68	53,8	150	1591	849	742		203
82	ЭЦВ 8-25-70		70	9,2	21	66	59,9	150	1697	1015	682		203
83	ЭЦВ 8-25-100		100	13	28	62	67,4	150	1749	1002	747		203
84	ЭЦВ 8-25-100 нрж		100	9,2	21	68	73,7	150	2136	1329	807		203
85	ЭЦВ 8-25-110		110	13	28	62	70,4	150	1749	1002	747		203
86	ЭЦВ 8-25-110 нрж		110	11	24	66	78,3	150	2257	1425	832		203
87	ЭЦВ 8-25-125		125	15	32	62	88,6	150	1861	1067	794		203
88	ЭЦВ 8-25-125 нрж		125	13	28	68	85,7	150	2479	1617	862		203
89	ЭЦВ 8-25-150		150	18,5	40	62	96,3	150	2084	1260	824		203
90	ЭЦВ 8-25-150 нрж		150	15	32	65	109,3	150	2822	1905	917		203
91	ЭЦВ 8-25-180		180	22	46	62	103,3	150	2245	1431	864		203
92	ЭЦВ 8-25-180 нрж		180	18,5	40	65	119,1	150	3160	2193	967		203



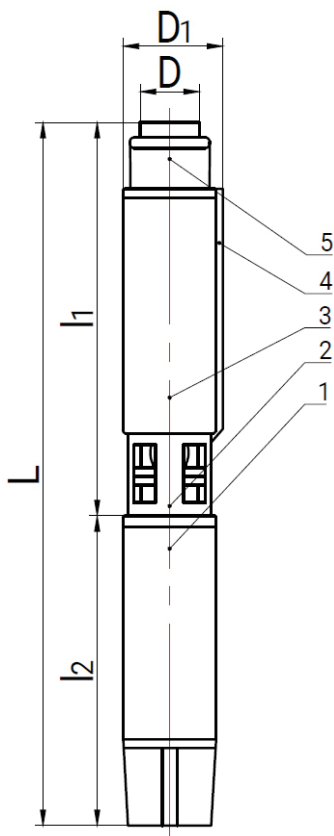
Таблица 1 Технические характеристики электронасосов ЭЦВ.

№	Наименование	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Ток, А	КПД, %	Масса, кг	Габаритные размеры (рисунок 1)					Ø обсадной трубы, мм, от
								D ₁ , мм	L, мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	D, "	
93	ЭЦВ 8- 40-40	40	40	7,5	18,5	66	54,8	150	1522	880	642	G3	203
94	ЭЦВ 8- 40-40 нрж		40	7,5	17	68	57,4	150	1615	838	777		203
95	ЭЦВ 8-40-60		60	11	24	66	68,5	150	1822	1105	717		203
96	ЭЦВ 8-40-60 нрж		60	11	24	68	65,2	150	1896	1064	832		203
97	ЭЦВ 8-40-90		90	15	32	66	91,9	150	2080	1286	794		203
98	ЭЦВ 8-40-90 нрж		90	15	32	68	97,1	150	2320	1403	917		203
99	ЭЦВ 8-40-120		120	22	46	66	108,8	150	2653	1789	864		203
100	ЭЦВ 8-40-120 нрж		120	22	46	68	113,7	150	2872	1855	1017		203
101	ЭЦВ 8-40-150		150	26	54	66	119,9	150	2889	1968	921		203
102	ЭЦВ 8-40-150 нрж		150	26	54	68	131,8	150	2256	2194	1062		203
103	ЭЦВ 8-40-180 нрж		180	30	62	68	148	150	3537	2420	1117		203
104	ЭЦВ 8-65-40* нрж	65	40	11	25,8	81	69,4	200	1460	622	838	Фл. DN 100	203
105	ЭЦВ 8-65-70* нрж		70	18,5	41,6	81	100,7	200	1803	830	973		203
106	ЭЦВ 8-65-110* нрж		110	30	65,4	81	134,5	200	2420	1246	1174		203
107	ЭЦВ 8-65-145* нрж		145	37	79,7	81	147,9	200	2569	1350	1219		203
108	ЭЦВ 8-65-180* нрж		180	45	96,9	81	164,9	200	2852	1558	1274		203
109	ЭЦВ 10-65-65* нрж	65	65	18,5	41,6	81	100,7	200	1803	830	973		253
110	ЭЦВ 10-65-110* нрж		110	30	65,4	81	134,5	200	2316	1142	1174		253
111	ЭЦВ 10-65-150* нрж		150	45	96,9	81	152,1	200	2728	1454	1274		253
112	ЭЦВ 10-120-40* нрж	120	40	22	48	80	150	210	1779	772	1007	Фл. DN 150	253
113	ЭЦВ 10-120-60* нрж		60	30	66	80	171,6	210	1975	928	1047		253
114	ЭЦВ 10-120-80* нрж		80	37	80	80	191	210	2201	1084	1117		253
115	ЭЦВ 10-120-100* нрж		100	55	117	80	250,5	210	2500	1240	1260		253
116	ЭЦВ 10-120-120* нрж		120	63	132	80	301,2	210	2733	1396	1337		253
117	ЭЦВ 10-160-35* нрж	160	35	26	55	80	156,6	210	1819	772	1047		253
118	ЭЦВ 10-160-50* нрж		50	37	80	80	189,2	210	2045	928	1117		253
119	ЭЦВ 12-160-65* нрж		65	37	80	80	195,5	210	2045	928	1117		303
120	ЭЦВ 12-160-140* нрж		140	93	176	80	315,3	210	2969	1552	1417		303

Примечания:

1. * - поставляется с переходником резьба-фланец (Приложение Д).

2. Максимально допустимые отклонения для подачи - $\pm 8\%$, для напора - $\pm 5\%$, для КПД - 7% .3. Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$, минус 5% , частоты тока $\pm 2\%$.



1. Моторная часть (электродвигатель)
2. Сетка защитная
3. Насосная часть
4. Кожух защитный
5. Клапан

Рисунок 1. Габаритные размеры и конструктивное исполнение



Таблица 2 Материалы электронасосов ЭЦВ

Рабочие органы	Насосная часть ЭЦВ		
	4, 5, 6-6,5, 6-10-65	6-10-50,80,110,140, 185, 235; 6-16; 6-25; 8-16; 8-25; 8-40	6, 8, 10, 12 нрж
Напорный патрубок	латунь	чугун	нержавеющая сталь AISI 304
Соединительный фонарь	латунь	чугун	нержавеющая сталь AISI 304
Обратный клапан	конструкционный пластик POM	нейлон	нержавеющая сталь AISI 304
Опора вала	конструкционный пластик PPO	конструкционный пластик PPO	нержавеющая сталь AISI 304
Рабочее колесо	конструкционный пластик PPO	конструкционный пластик PPO	нержавеющая сталь AISI 304
Диффузор	конструкционный пластик POM	конструкционный пластик PPO	нержавеющая сталь AISI 304
Подшипник	резина NBR	резина NBR	износостой- кая резина
Корпус насоса	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304
Кожух кабеля	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304
Сетка защитная	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304
Вал	сталь 20X13	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304
Муфта вала	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304
Втулка	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304	нержавеющая сталь AISI 304
Примечание: Возможна поставка насосов из нержавеющей стали AISI 316(L) по спец. заказу.			

1.2.5 Показатели надежности электронасоса при эксплуатации в рабочем интервале характеристики указаны в таблице 3.

Таблица 3. Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ, ч	10500
Средний ресурс до капитального ремонта, ч	14000
Средний срок службы, лет	не менее 3
Срок хранения, лет	2
Критерием отказа являются: • снижение подачи более чем на 25% от номинального значения; • прекращение подачи воды при наличии энергопитания на выводных концах электродвигателя; • при исправном токоподводящем проводе снижение сопротивления изоляции системы "токоподводящий провод-корпус статора электродвигателя" ниже 1 МОм в холодном состоянии и 0,5 МОм при рабочей температуре; • повышение потребляемого тока более чем на 25 % от величины зафиксированной вначале эксплуатации агрегата. Критерием предельного состояния является пробой изоляции обмотки статора электродвигателя, необходимость замены более 30 % рабочих органов насоса.	

1.2.6 Обоснование безопасности размещено в электронном виде на сайте предприятия-изготовителя: <https://www.pr52.shop/> или <https://www.pr52.ru/>

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки насосного агрегата входит:

- насосный агрегат;
- руководство по эксплуатации с паспортом на насосный агрегат.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Электронасос состоит из насосной и моторной части.

1.4.2 Насосная часть состоит из ступеней, которые соединяются между собой стяжками из стальной ленты или шпильками. Вал с рабочими колесами и втулками образует ротор насоса, который вращается в подшипниках.

1.4.3 Моторная часть состоит из погружного маслonaполненного трехфазного асинхронного с короткозамкнутым ротором электродвигателя.

Охлаждение электродвигателя осуществляется за счет теплоотдачи в окружающую среду (воду).

1.4.4 Рабочее положение агрегата – вертикальное или горизонтальное (по согласованию с предприятием-изготовителем).

При вертикальной установке агрегата нагрузки от трубопровода на напорный патрубок отсутствуют.

При горизонтальной установке следует установить агрегат на специальные опоры и учесть минимальный уровень воды (min 0,5 м), при этом нагрузки от трубопровода на напорный патрубок требуется исключить (например, закрепить трубопровод на соответствующих опорах рядом с агрегатом).

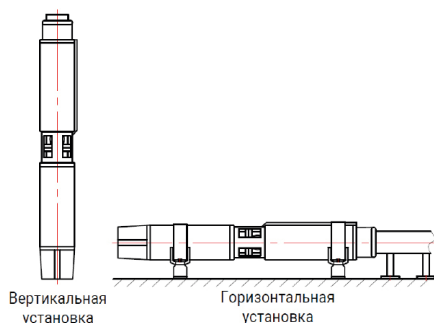


Рисунок 2. Схема установки электронасосов ЭЦВ.

2. Подготовка насосного агрегата к эксплуатации

2.1 Меры безопасности

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

2.1.2 Все подъемные приспособления, применяемые при монтаже агрегата, должны иметь трехкратный запас прочности. Перед началом работ подъемные приспособления должны быть проверены.

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

2.1.4 При подъеме и спуске колонны водоподъемных труб в скважину нельзя удерживать и направлять колонну руками.

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

2.1.6 При подъеме (спуске) колонны водоподъемных труб токопроводящие провода должны быть свернуты в бухту и уложены за пределами рабочей зоны. Запрещается оставлять токопроводящие провода несобранными в бухты и находиться возле них во время монтажа и демонтажа агрегата.

2.1.7 Тормоз грузоподъемной лебедки должен быть в исправном состоянии.

2.1.8 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.

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

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

2.1.11 Не следует применять трос с оборванными проволоками.



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

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

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

2.1.15 Для обеспечения электробезопасности установки оборудования устье скважины должно быть заземлено.

2.1.16 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.

2.2 Подготовка к работе

Монтаж и установка агрегата, подготовка скважины к эксплуатации должны производиться специализированными организациями.

2.2.1 Подготовка скважины:

- до установки агрегата скважина прокачивается до осветления воды (с целью удаления песка, мусора и т.п.). Необходимо проверить состояние скважины (отсутствие сужений или выступов в скважине), произвести замеры статического уровня воды H_2 , дебита скважины, динамического уровня воды H_3 и глубину скважины до фильтра.
- электронасос должен быть подобран таким образом, чтобы дебит скважины был больше номинальной подачи насосного агрегата не менее чем на 25%, а номинальный напор должен превышать примерно на 5% сумму динамического уровня воды H_3 в скважине и высоты подъема воды над уровнем земли H_1 .

2.2.2 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 предприятия-изготовителя прекращаются.

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

2.2.4 Перед монтажом электронасоса с водоподъемной трубой необходимо проверить вращение вала электронасоса от руки. Для этого необходимо демонтировать защитную сетку забора воды между насосной и моторной частью. Напорный патрубок имеет внутреннюю резьбу. Первую часть водоподъемной трубы с соединительной муфтой ввернуть в патрубок до отказа.

При монтаже и демонтаже с трубами электронасос необходимо удерживать от поворота за напорный патрубок. Недопустимо удерживать электронасос за элементы корпуса.

2.3 Монтаж насосного агрегата

2.3.1 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 заливной муфтой, клеевой термоусадкой. Сечение токоподводящего провода следует выбирать в соответствии с Приложением В, ориентируясь на номинальную мощность электродвигателя подключаемого агрегата и длину кабеля от агрегата до станции управления и защиты.

2.3.2 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. Электронасос опускают на глубину ниже динамического уровня, как минимум на два метра. 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 электронасоса в скважину произвести откачку воды на выброс в течение 30 минут с открытой на 1/3 задвижкой.

Запрещается приваривать к корпусу электронасоса другие детали.

Запрещается включать электронасос непосредственно от сети. Электронасос необходимо подключить к электрической сети через специальное устройство - станцию управления и защиты (СУЗ) или другие устройства управления и защиты для погружных электронасосов. Данное условие является обязательным при эксплуатации электронасоса, его несоблюдение, также как и других требований инструкции, приведет к утрате гарантийных обязательств предприятия-изготовителя перед потребителем.

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

3. Эксплуатация насосного агрегата

3.1 Пуск насосного агрегата

3.1.1 Включение электронасоса производить только после проверки электрической и механической схемы агрегата. Колебания напряжения сети при работе электродвигателя не должны превышать +10%, -5% от номинального. При пуске электронасоса задвижка на нагнетательном трубопроводе должна быть открыта на 1/3.

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

3.1.3 Убедившись, что работа электронасоса протекает нормально необходимо постепенно открыть задвижку на напорной трубе и установить подачу

воды в соответствие с таблицей 1, обеспечив работу электронасоса в рабочем интервале напорной характеристики. Ток электродвигателя не должен превышать установленной для данного типа насоса величины (см. таблицу 1).

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

3.1.5 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.

3.3 Порядок контроля работоспособности

3.3.1 Не менее раза в сутки вести контроль за:

- величиной потребляемого тока;
- показаниями манометра.

3.3.2 Не менее раза в месяц следить за:

- сопротивлением изоляции системы токоведущий провод - двигатель;
- статическим и динамическим уровнем воды в скважине;
- качеством откачиваемой воды.

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

3.3.4 В случаях прекращения подачи воды, длительного превышения тока (на 20% выше номинального значения), уменьшения напора электронасоса более чем на 25% от эксплуатационной величины, электронасос срочно отключить для выяснения причины неисправности и при необходимости демонтировать.

3.3.5 Не рекомендуется длительное (более семи суток) нахождение электронасоса в воде в нерабочем состоянии.



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

3.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 4 Возможные неисправности насоса и способы их устранения.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Насосный агрегат не запускается.	Отсутствует напряжение в одной фазе или в цепи управления. Плохой контакт фаз.	Проверить напряжение на всех фазах. Зачистить плохой контакт фаз, соединить обрыв электрической цепи.
	Низкое напряжение в электросети или сильное падение напряжения на токопроводящем кабеле.	Восстановить напряжение электросети. Проверить состояние кабеля, при необходимости заменить.
	Пробой изоляции токопроводящего кабеля или обмотки двигателя электронасоса.	Найти место пробоя и устранить дефект изоляции. Отремонтировать обмотку статора двигателя в сервисном центре предприятия-изготовителя.
Снижение подачи или ее отсутствие. Пониженная величина тока на амперметре.	Ротор электронасоса вращается в обратную сторону.	Проверить направление вращения ротора, при необходимости изменить его.
	Уровень воды в скважине понижается до всасывающей сетки - в насос попадает воздух.	Проверить уровень воды в скважине, заглубить насос или снизить подачу.
	Утечка воды в водоподъемной трубе (шум падения воды при отключении насоса).	Устранить утечку воды.

Продолжение таблицы 4

Возможные неисправности		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Снижение подачи или ее отсутствие. Пониженная величина тока на амперметре.	Срез вала или шпонки на соединительной муфте.	Ремонт в сервисном центре предприятия-изготовителя.
	Засор водозаборной сетки.	Очистить водозаборную сетку.
	Износ рабочих органов из-за попадания твердых частиц.	Заменить изношенные детали в сервисном центре предприятия-изготовителя.
Насосный агрегат потребляет повышенную мощность, срабатывают защитные устройства	Электронасос работает за пределами номинальных значений по подаче.	Отрегулируйте подачу с помощью задвижки.



ПАСПОРТ

1. Свидетельство о приемке

Насос испытан по программе приемо-сдаточных испытаний и соответствует требованиям действующей технической документации ТУ 28.13.1-002-52468764-2020 и признан годным к эксплуатации.

Тип насоса _____	Подача _____ м ³ /ч
Заводской номер PR15- _____	Напор _____ м
Дата выпуска _____	Мощность _____ кВт
Штамп ОТК _____	Частота вращения _____ об/мин

2. Транспортирование, хранение и утилизация

2.1 Насосный агрегат может транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

2.2 Условия транспортирования агрегата в части воздействия климатических факторов – 4(Ж2) или ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – Л ГОСТ Р 51908-2002.

2.3 Хранение в условиях 2(С) ГОСТ 15150-69(Неотапливаемое хранилище в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом от плюс 40 до минус 50 °С). Относительная влажность - 75%.

2.4 При хранении агрегата свыше 2-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации, при необходимости, произвести переконсервацию.

2.5 Строповка при транспортировке осуществляется со схемой в приложении Г или маркировкой на упаковочном материале агрегата.

2.6 Насосный агрегат не представляет опасность для жизни и здоровья людей, и окружающей среды.

2.7 Утилизацию насосных агрегатов производить любым доступным методом.

2.8 Конструкция электронасосов не содержит драгоценных металлов.

3. Гарантии изготовителя

3.1 Изготовитель гарантирует безвозмездное устранение всех неисправностей, возникших по вине изготовителя, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в паспорте и руководстве по эксплуатации на насосный агрегат.

3.2 Гарантия на продукцию составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи. Изготовитель обязуется проводить гарантийное обслуживание всей Продукции, при наличии надлежащим образом оформленного Паспорта насосного агрегата.

3.3 Гарантийное обслуживание продукции производится авторизованным Сервисным Центром.

3.4 Гарантийное обслуживание производится безвозмездно для потребителя, в возможно короткий срок, при условии доставки продукции в Сервисный Центр;

3.5 Гарантийный срок продлевается на время нахождения продукции в гарантийном обслуживании. При отсутствии заполненного продавцом гарантийного обязательства, гарантийный срок устанавливается 1 год с даты изготовления продукции.

3.6 Прием продукции на гарантийное обслуживание производится по письму-претензии потребителя, наличие паспортов, гарантийного талона и заводских шильдиков с соответствующими заводскими номерами обязательно.

3.5 Гарантия не распространяется на продукцию:

- вышедшую из строя в результате нарушения условий эксплуатации;



- поврежденную, в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки;
- имеющую следы механических повреждений;
- имеющую следы вскрытия и ремонта проведенного в не уполномоченных ремонтных организациях, не имеющих статуса Сервисного Центра.

4. Сведения об условиях эксплуатации

1. Марка агрегата ЭЦВ _____ зав. № _____

дата выпуска _____ дата пуска в эксплуатацию _____

2. Наименование организации, производившей монтаж агрегата _____

3. Глубина скважины, м _____ 4. Дебит скважины, м³/ч _____

5. Статический уровень воды в скважине, м _____

6. Динамический уровень воды в скважине, соответствующий дебиту, м _____

7. Содержание механических примесей в воде, % по массе _____

8. Показания манометра, кгс/см² _____ 9. Показания амперметра, А _____

10. Фактическое напряжение сети, В _____

11. Марка, сечение и длина токоподводящего кабеля _____

12. Марка станции управления _____

13. Нарботка агрегата до отказа, ч _____

14. Условия работы (работа на индивидуальный или общий трубопровод) _____

15. Внешнее проявление отказа _____

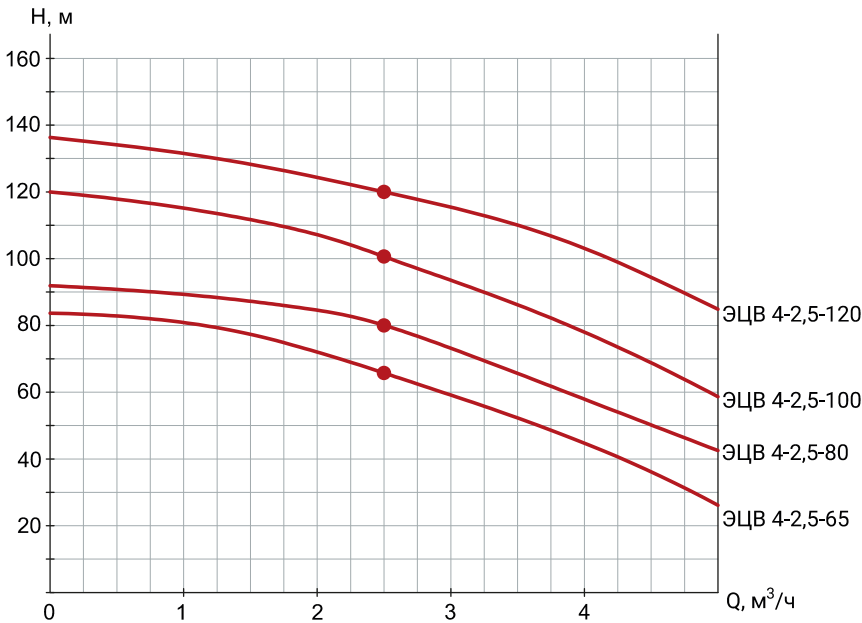
16. Наименование и адрес эксплуатирующей организации _____

17. Диаметр обсадной трубы _____

18. Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за эксплуатацию агрегата _____

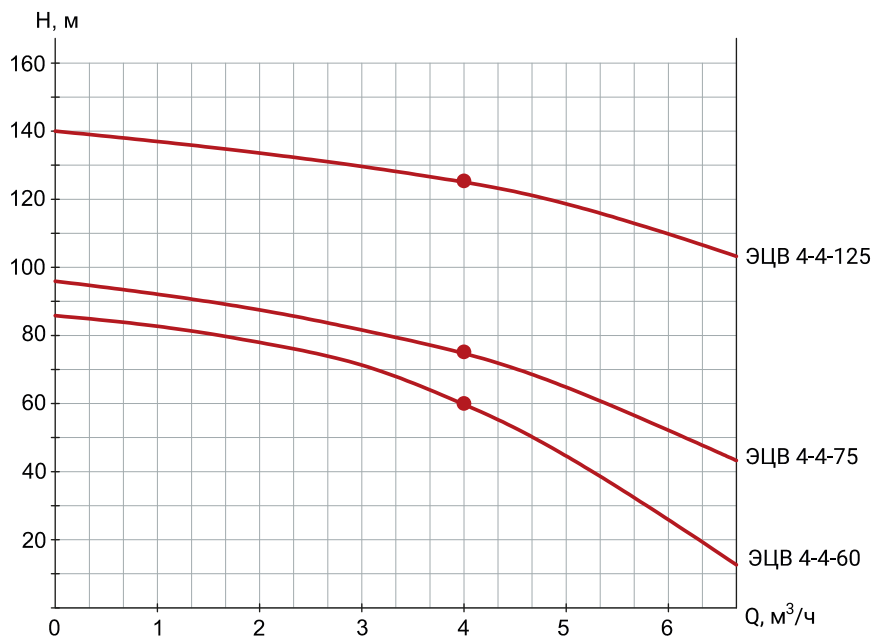
Приложение А. Расходно-напорные характеристики

ЭЦВ 4-2,5

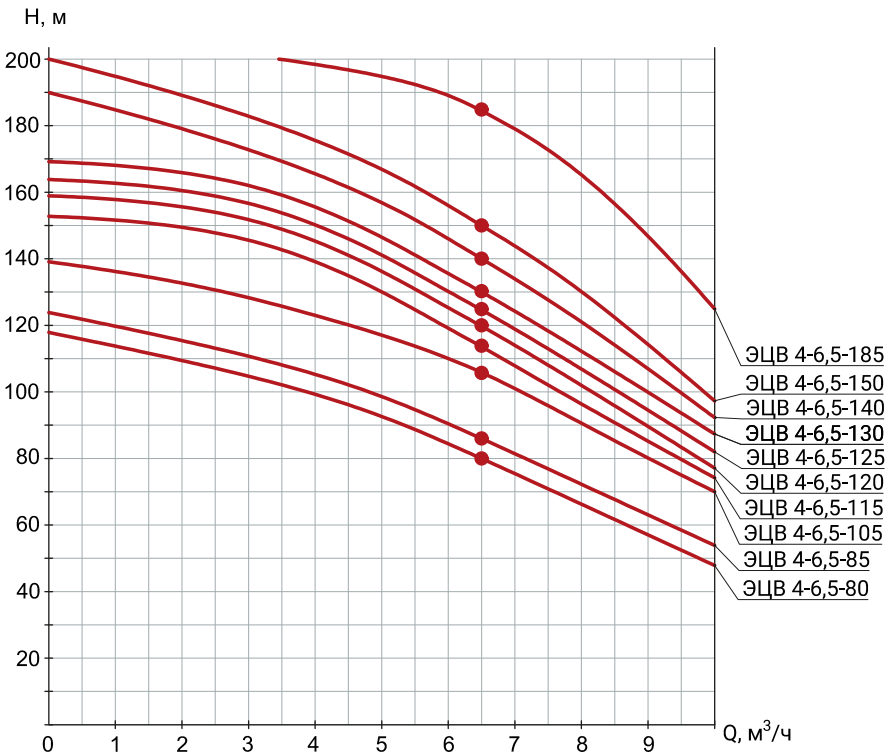




ЭЦВ 4-4

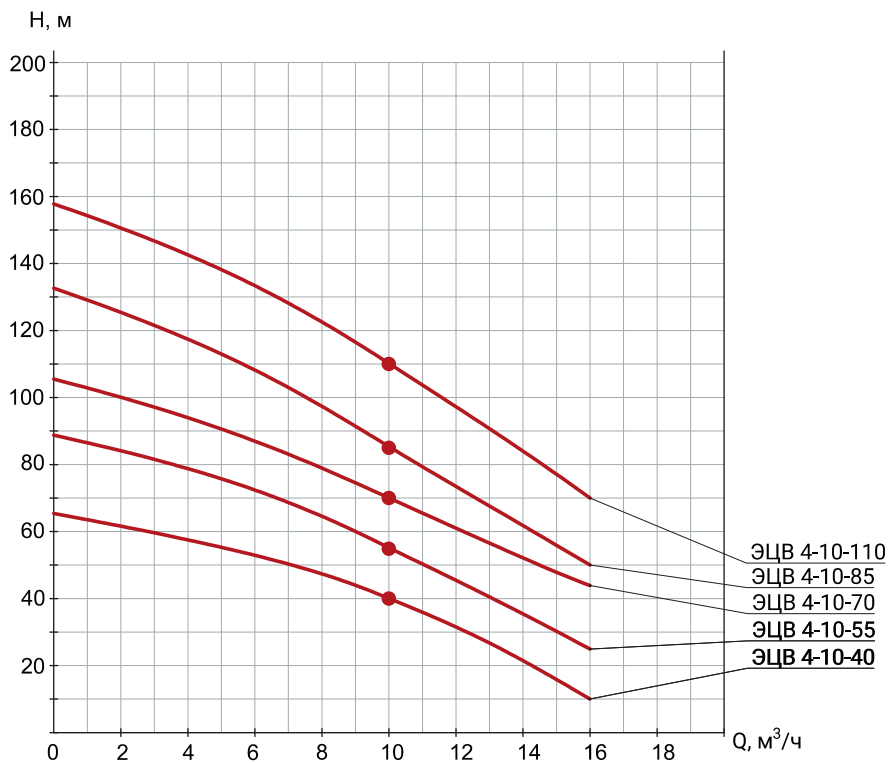


ЭЦВ 4-6,5

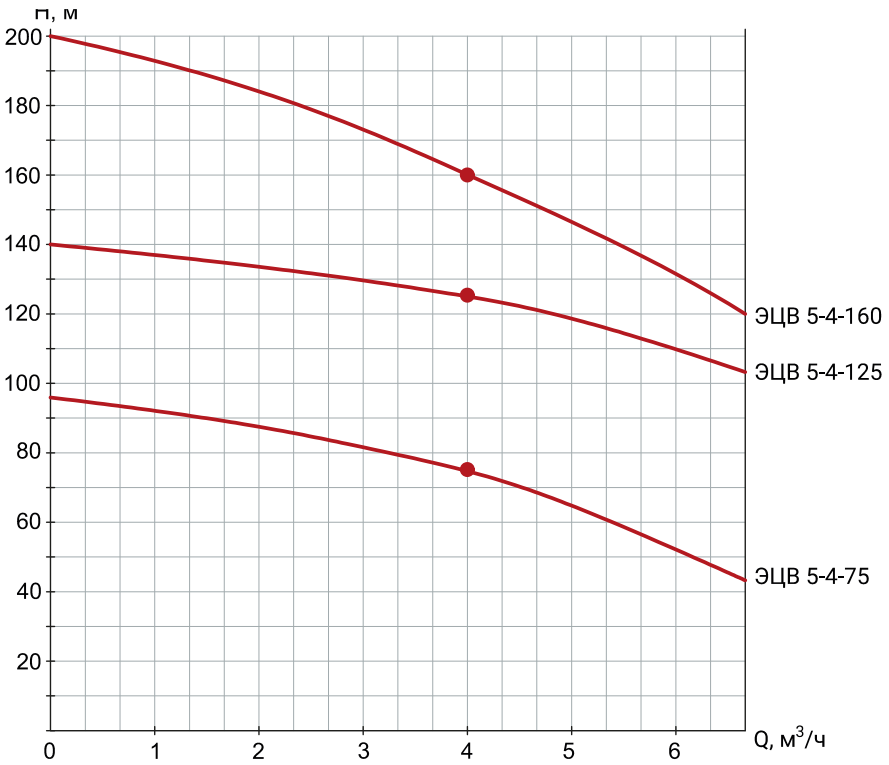




ЭЦВ 4-10

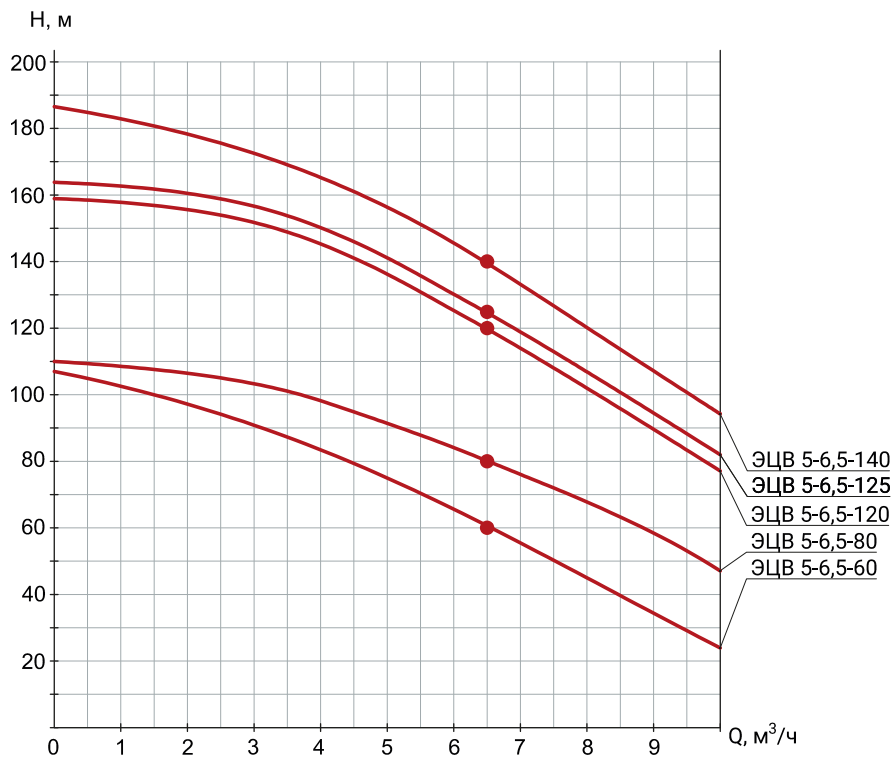


ЭЦВ 5-4

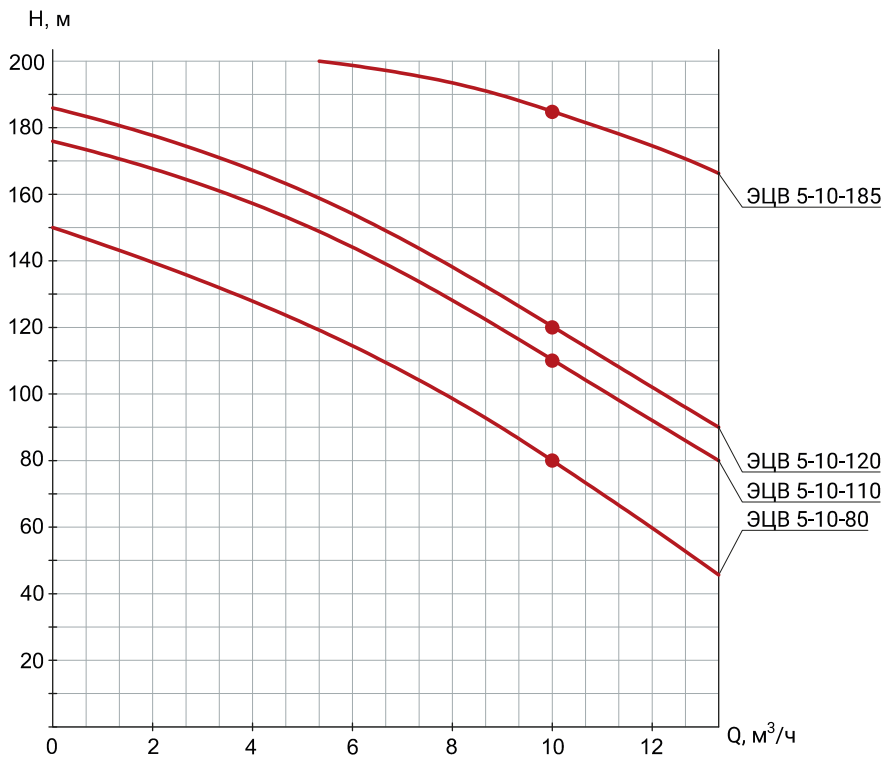




ЭЦВ 5-6,5

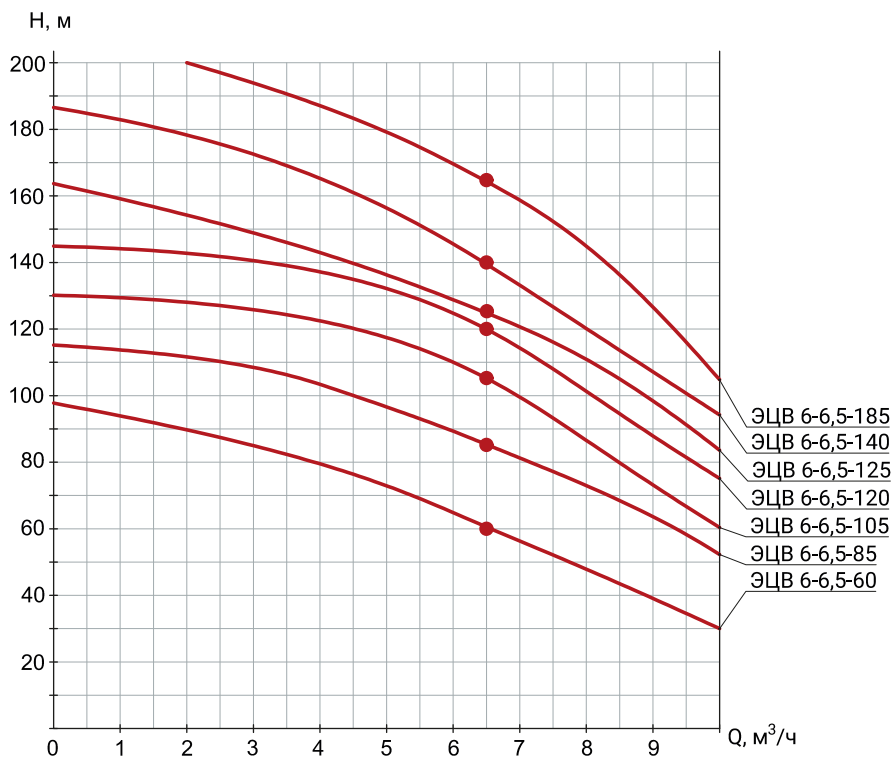


ЭЦВ 5-10

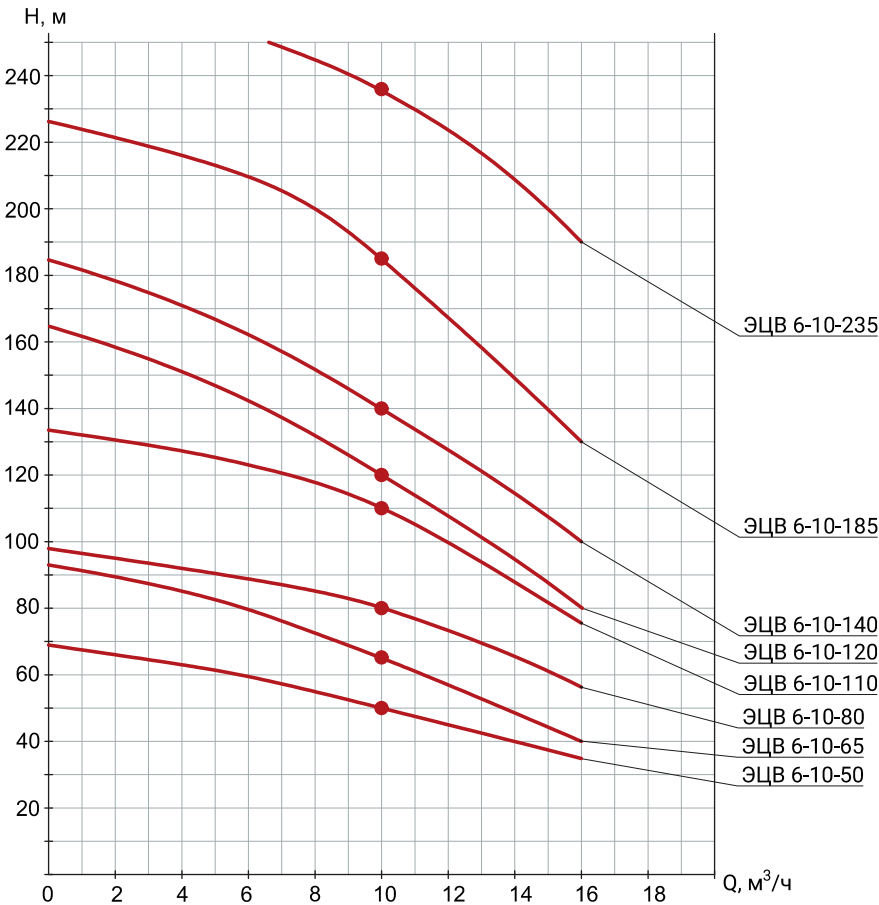




ЭЦВ 6-6,5

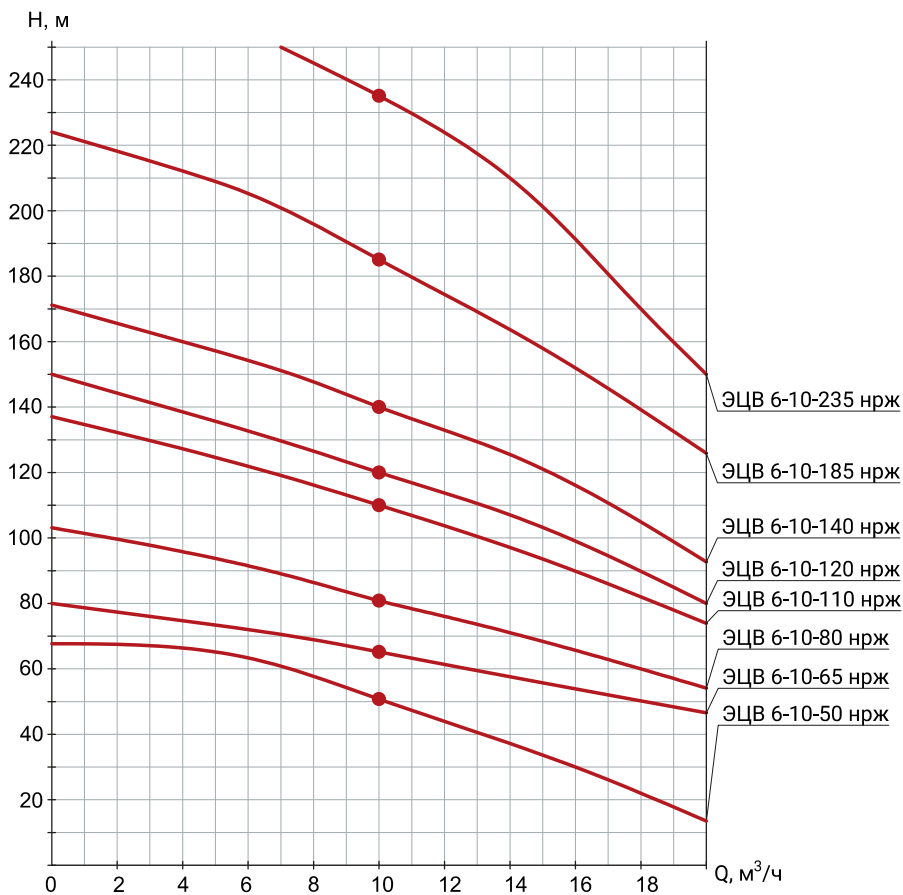


ЭЦВ 6-10

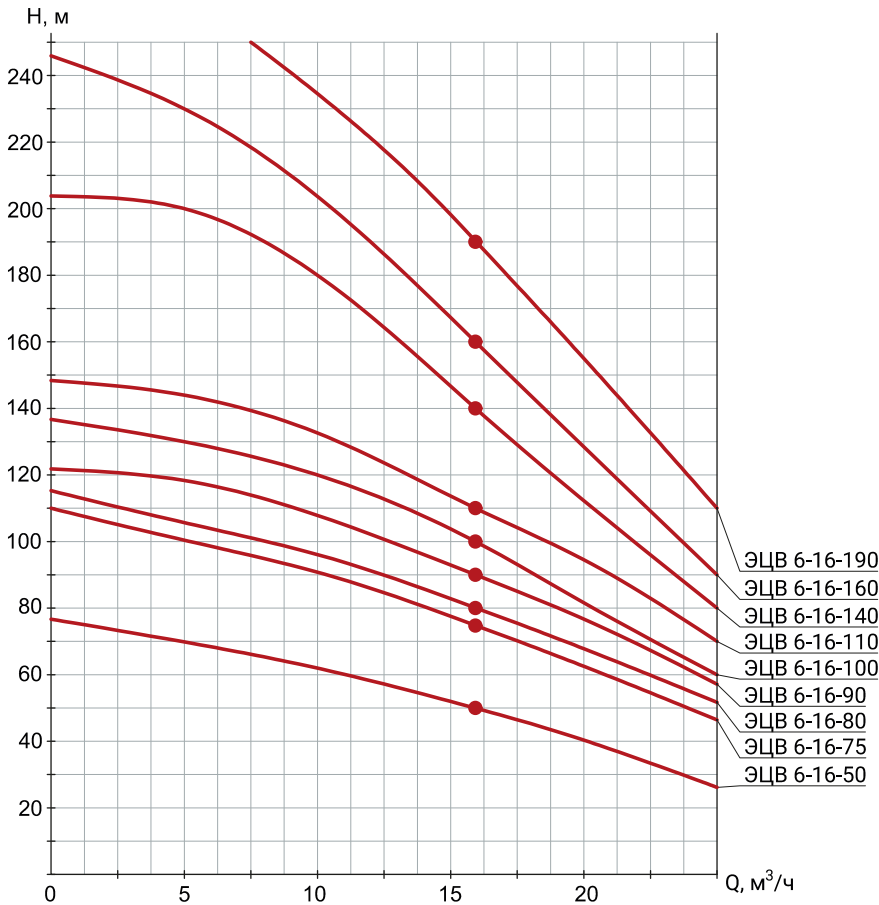




ЭЦВ 6-10 нрж

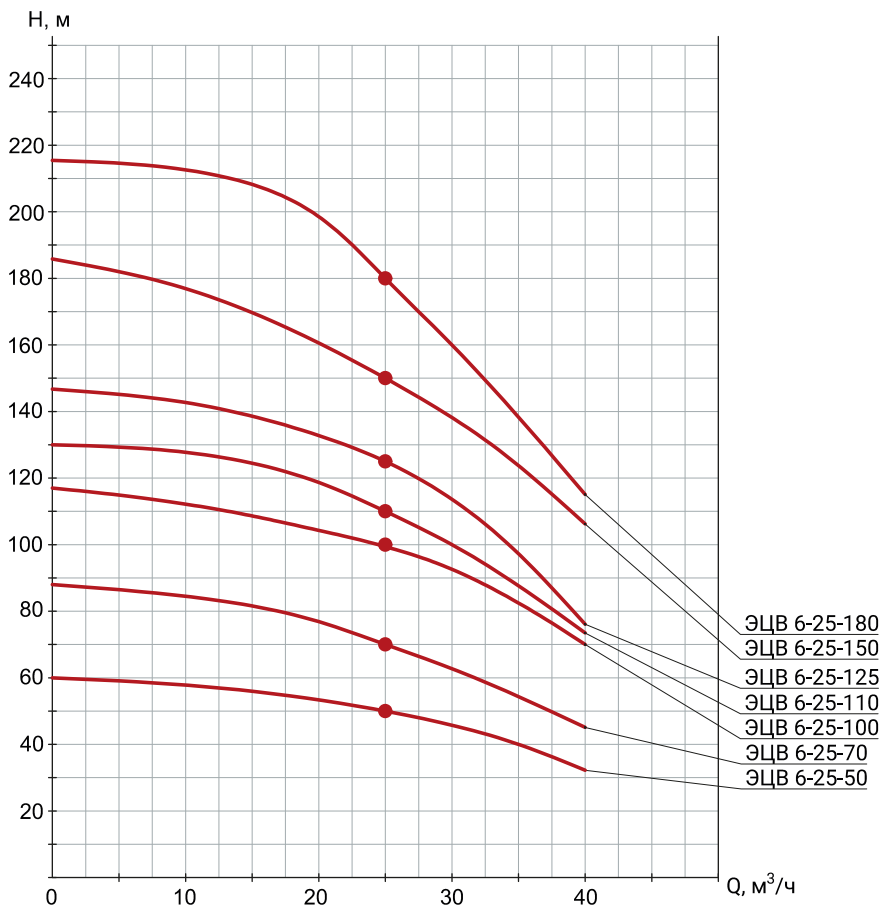


ЭЦВ 6-16

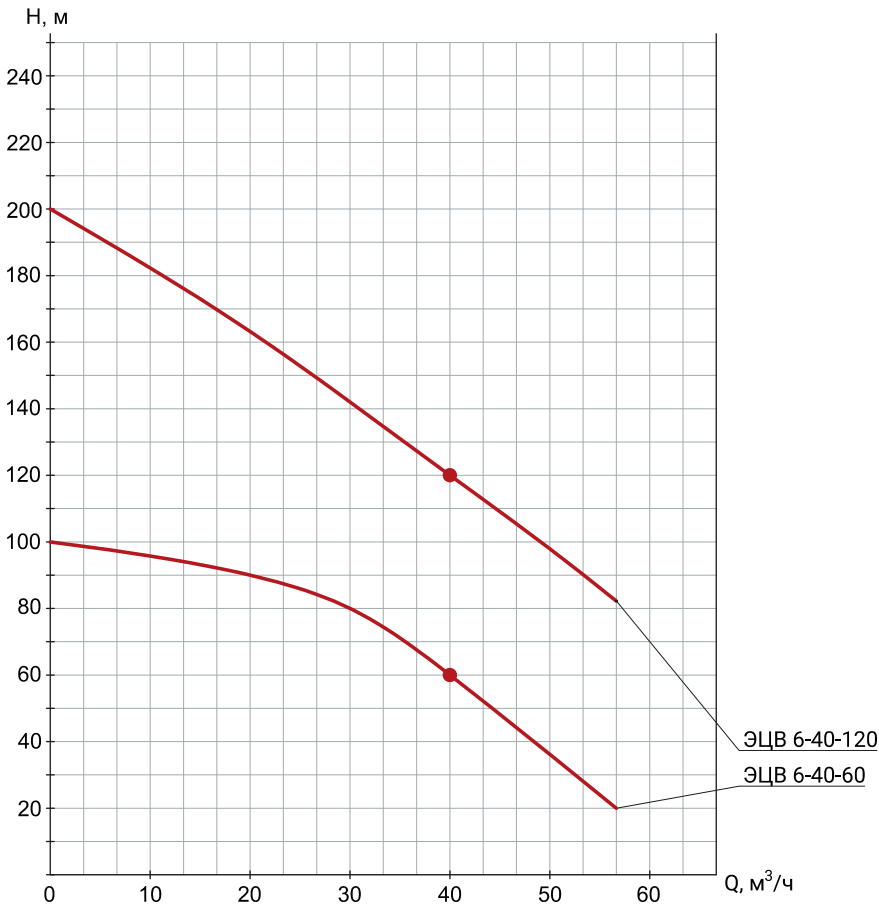




ЭЦВ 6-25

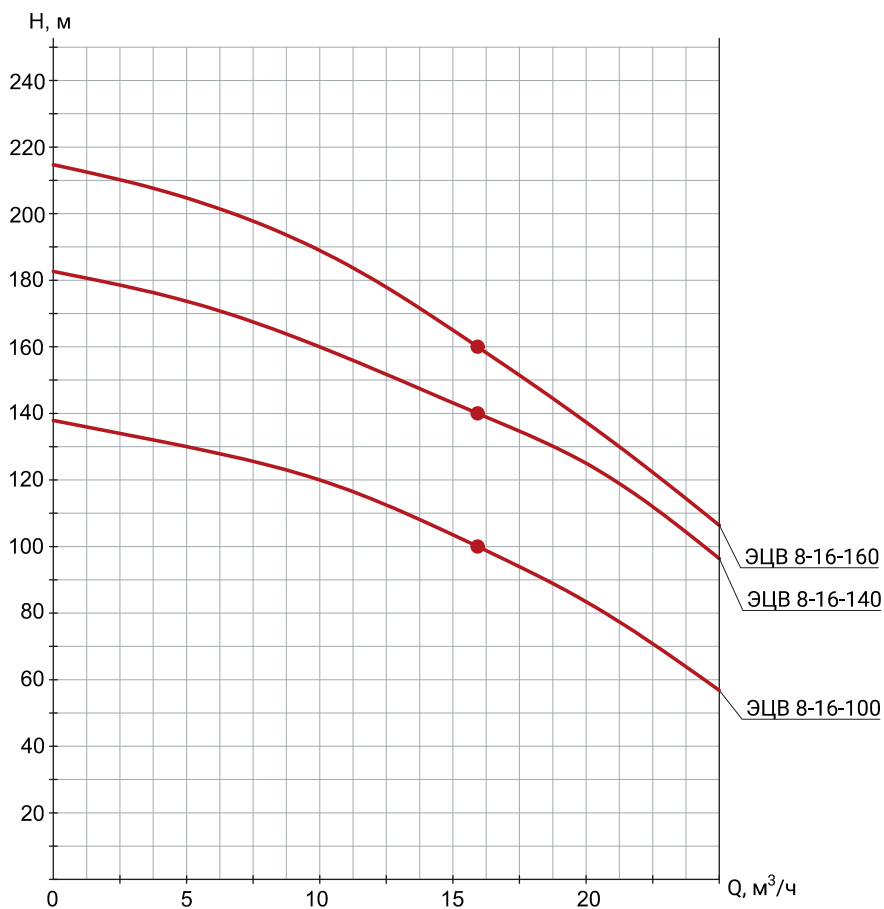


ЭЦВ 6-40

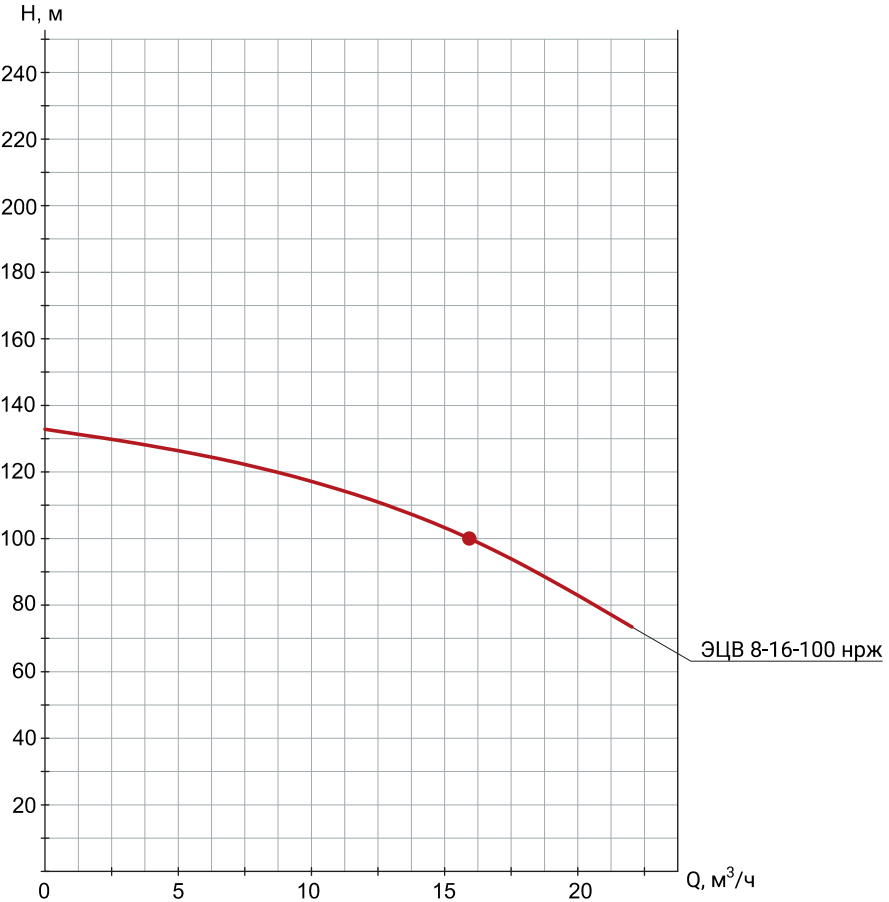




ЭЦВ 8-16

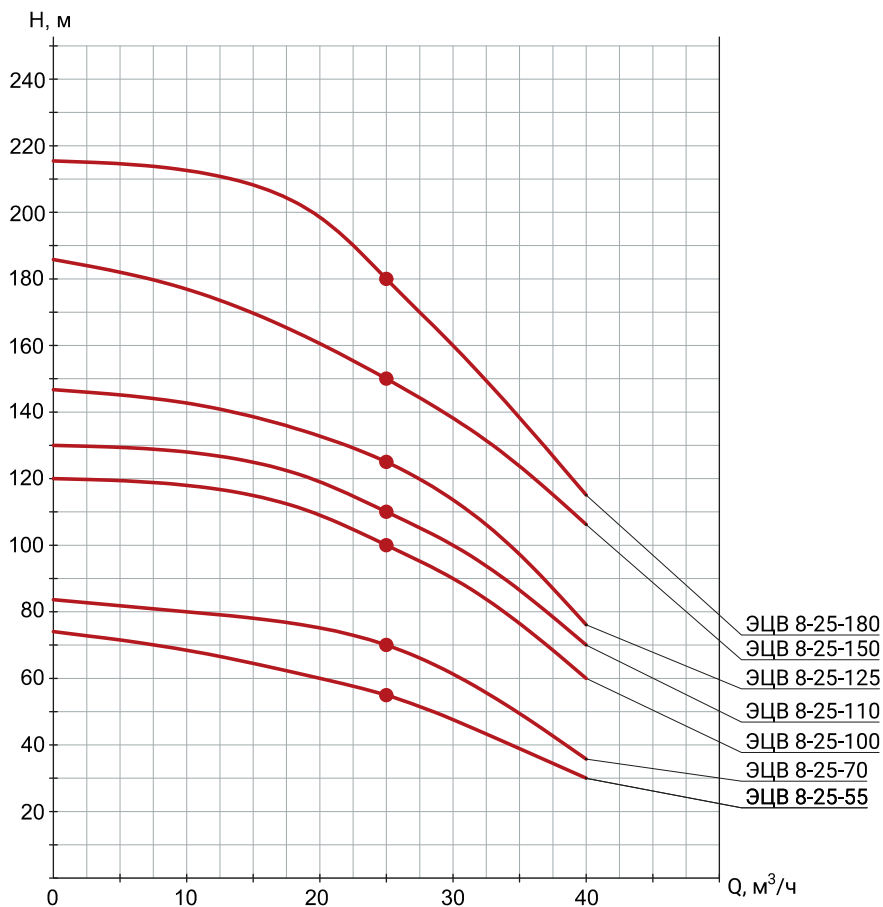


ЭЦВ 8-16 нрж

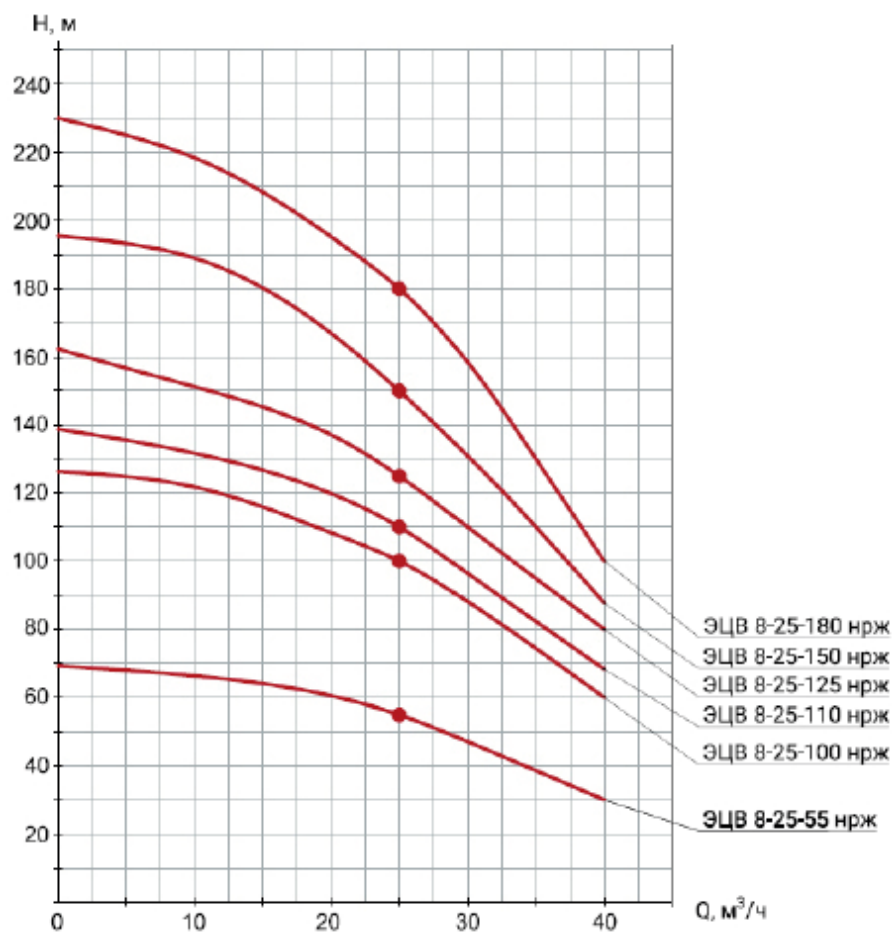




ЭЦВ 8-25

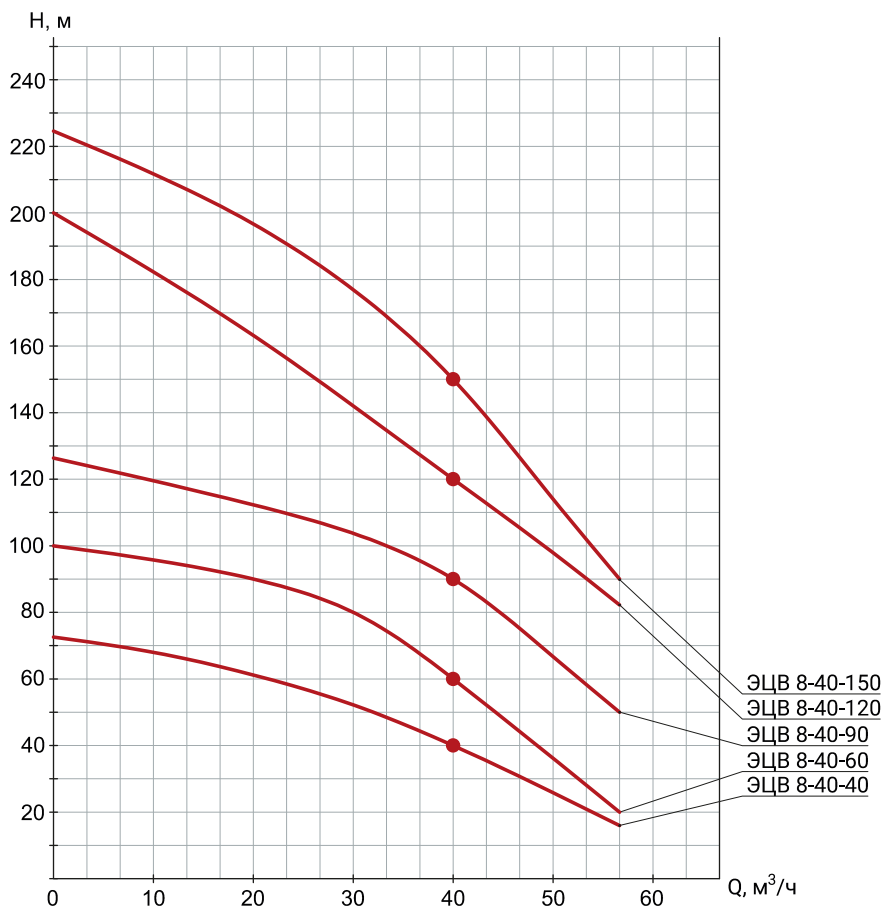


ЭЦВ 8-25 нрж

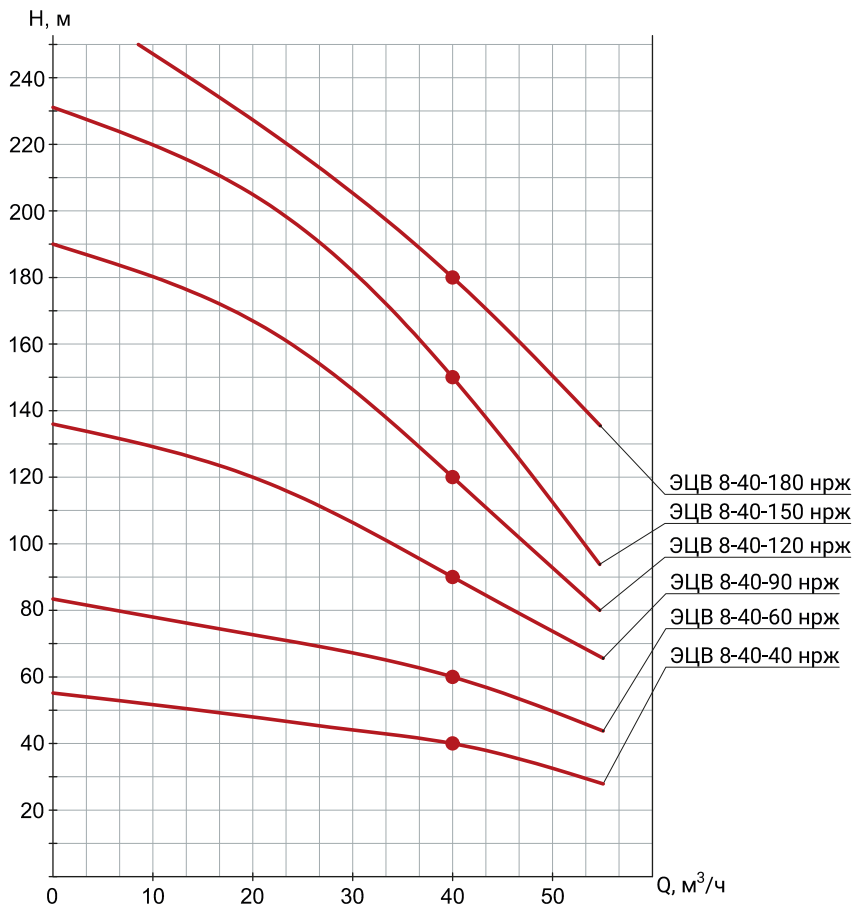




ЭЦВ 8-40

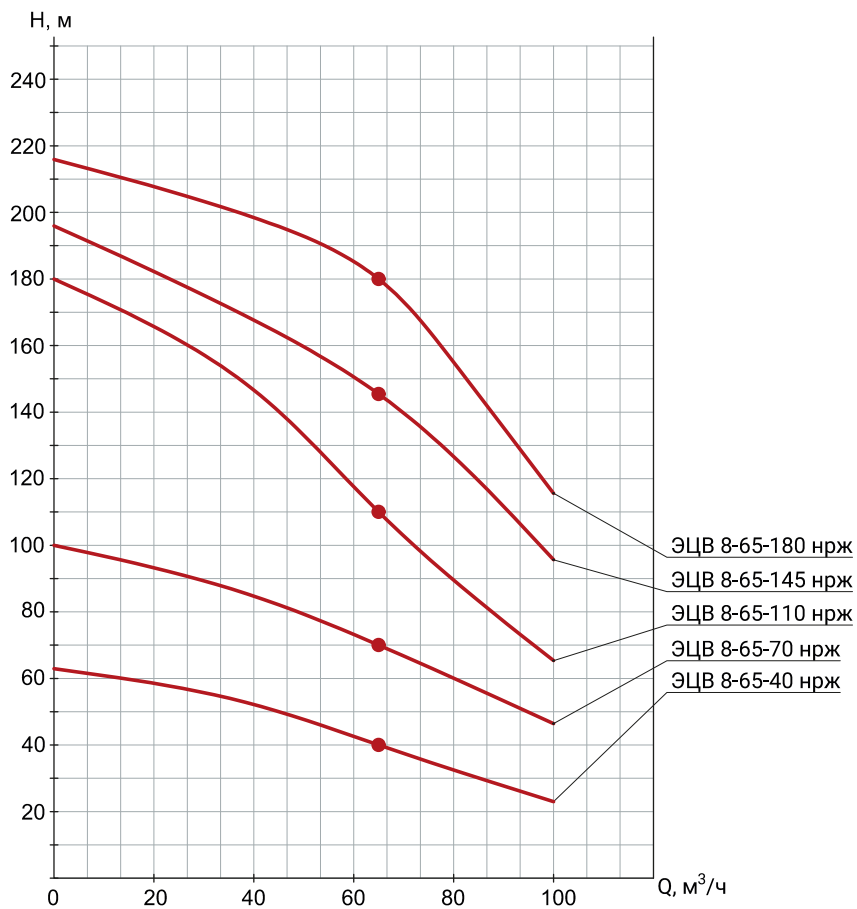


ЭЦВ 8-40 нрж

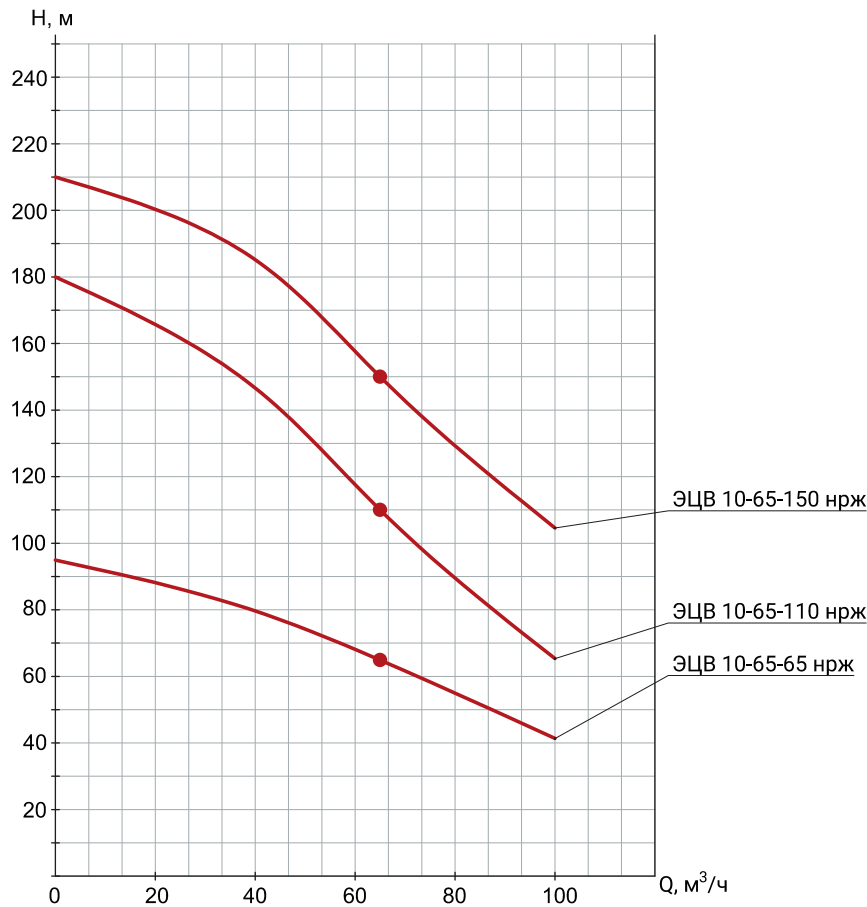




ЭЦВ 8-65 нрж

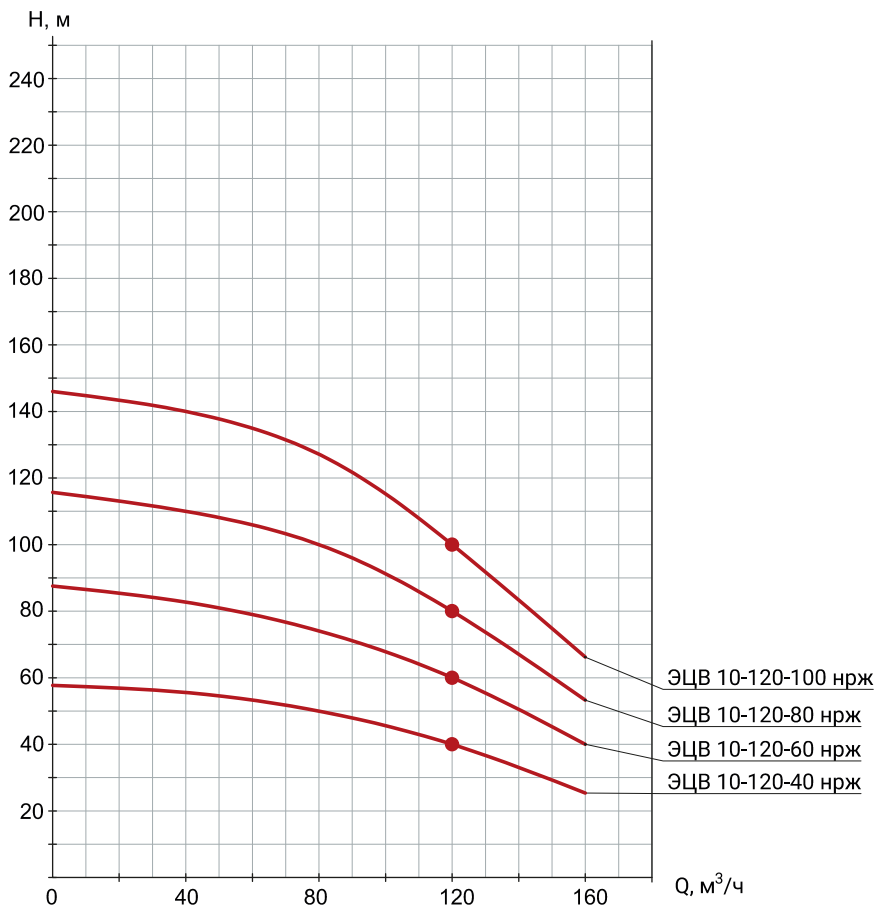


ЭЦВ 10-65 нрж

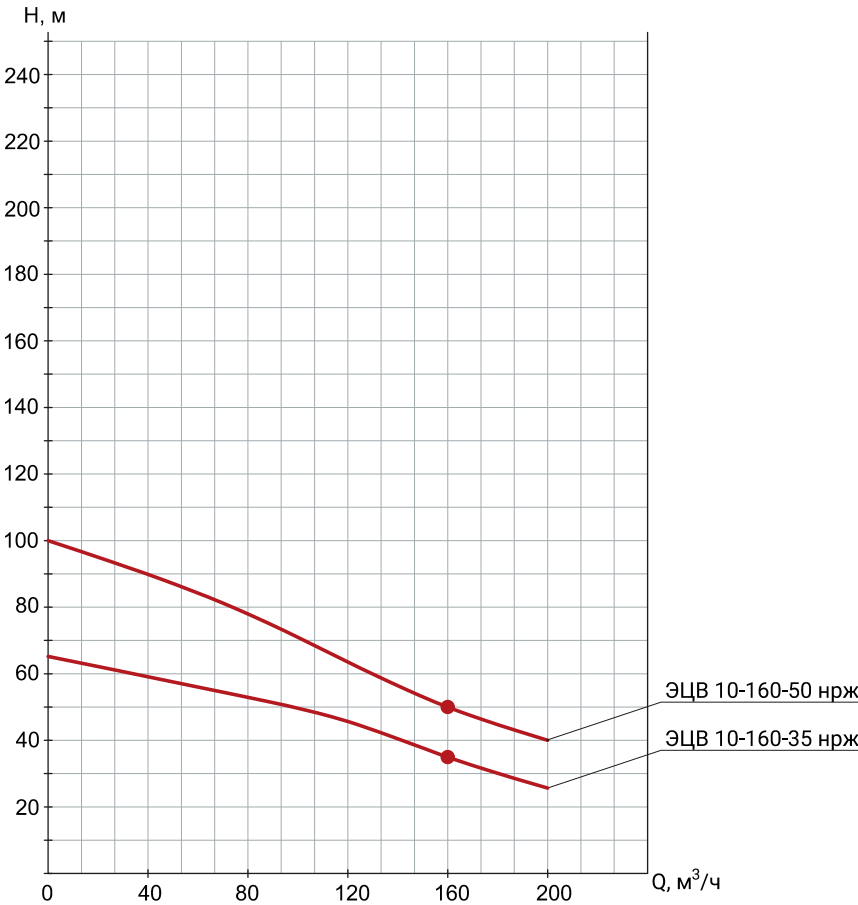




ЭЦВ 10-120 нрж

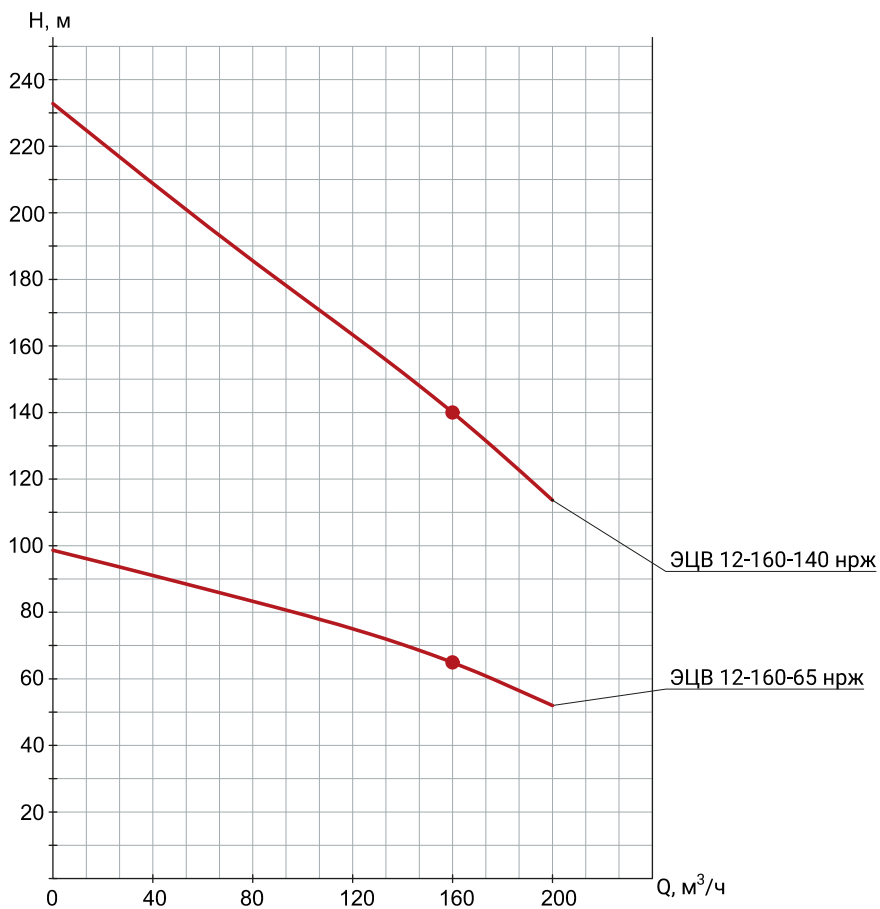


ЭЦВ 10-160 нрж

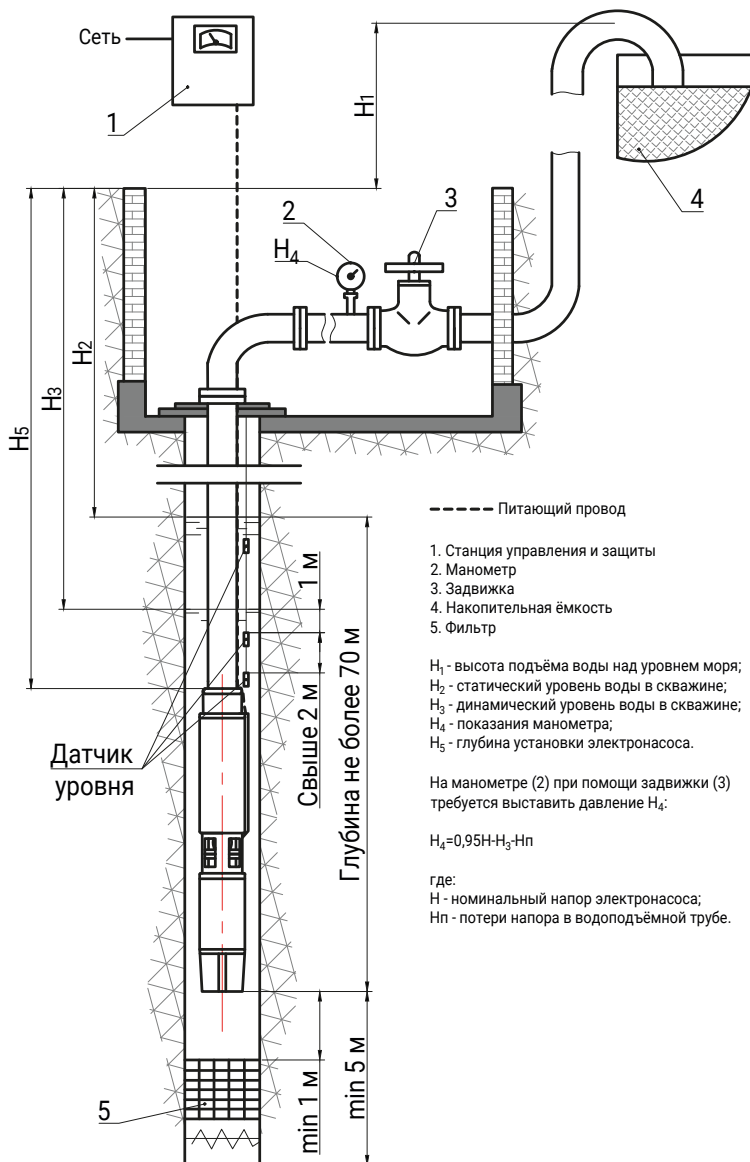




ЭЦВ 12-160 нрж



Приложение Б. Схема монтажа агрегата с указанием высот





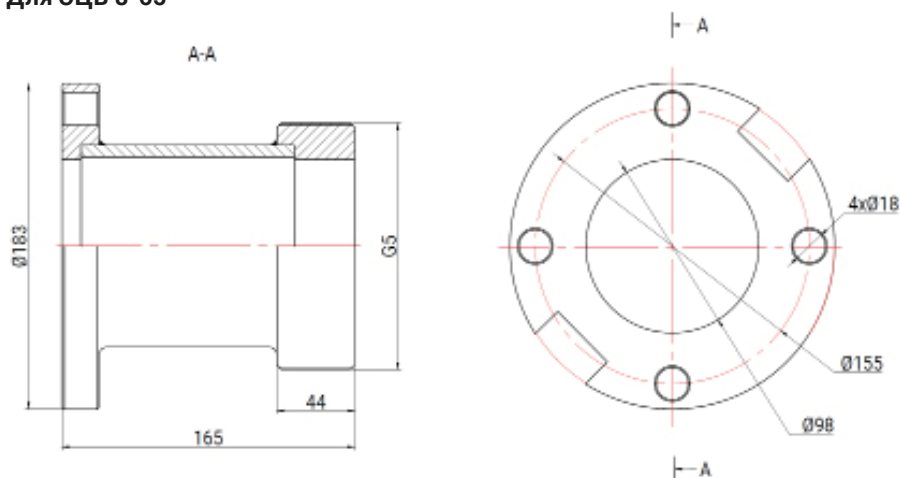
Приложение В. Сечение токопроводящего кабеля

Мощность двигателя, кВт	Наибольший номинальный ток, А	Сечение токопроводящего кабеля, мм²															
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	32	50	70	95	120	150	185	240	
		Максимальная длина кабеля при условии падения напряжения на 2%															
1,1	3,5	141	234														
1,5	4,5	109	182	289													
2,2	6,5	77	127	203													
3	11	45	75	120	179	293	457										
4	12	38	64	102	153	251	391										
5,5	16	24	41	66	98	162	252	931									
7,5	20		32	52	78	128	200	310	423								
9	25			41	61	101	158	245	336								
11	30			34	51	84	131	204	280	386							
13	35				44	72	113	175	240	331	418						
15	37				41	68	105	164	225	311	392						
17	38				41	68	106	164	224	309	393						
18,5	45					56	87	136	186	257	325	444					
18,5	49					51	80	125	171	236	299	408	491				
22	55						71	110	151	209	264	362	436				
25	60						65	101	138	191	242	332	400	473			
30	67						58	90	124	171	216	297	358	424	492		
32	72						54	84	115	159	201	276	333	394	458		
37	83							72	99	137	173	239	288	342	398	474	
45	108								77	106	134	184	222	263	305	263	
55	120									95	119	165	199	236	275	328	

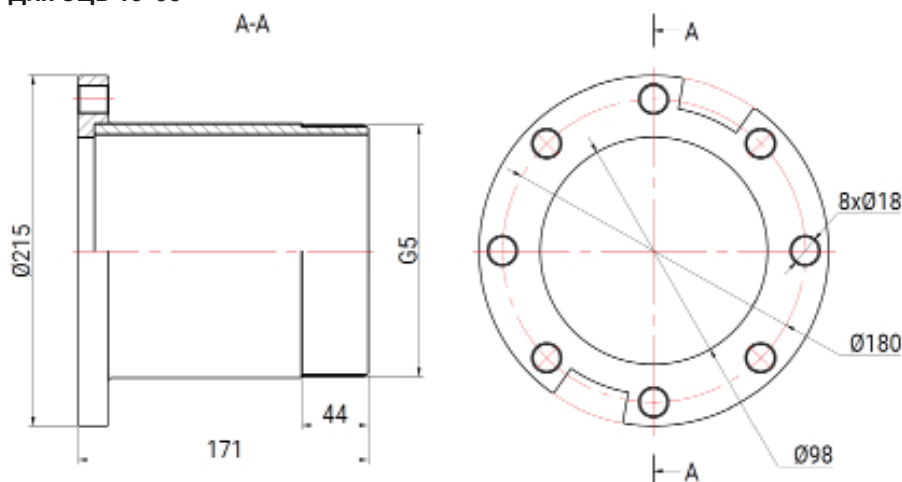
Приложение Г. Схема строповки

Приложение Д. Переходники резьба-фланец

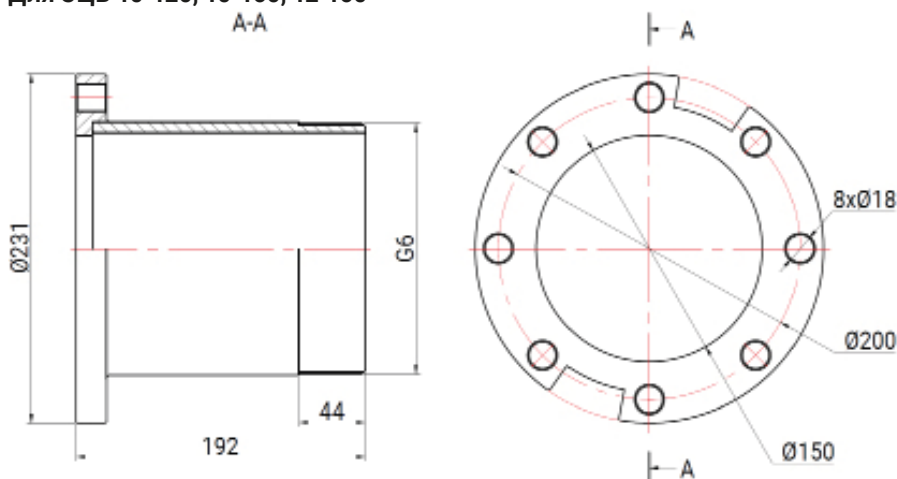
Для ЭЦВ 8-65



Для ЭЦВ 10-65



Для ЭЦВ 10-120, 10-160, 12-160



Приложение Е. Инструкция по заполнению электродвигателя ПЭДВ водой

Перед помещением электронасоса в скважину необходимо заполнить двигатель чистой водой без примеси и песка. Для этого следует:

- открутить заглушки заливного и воздушного отверстия;
- вставить шланг или коническую воронку в заливное отверстие;
- залить воду;
- после заполнения двигателя водой, открыть заглушку отверстия на днище, слить воду и промыть внутреннюю полость. Повторить несколько раз, пока вода не станет прозрачной;
- закрутить заглушку сливного отверстия на днище и заполнить чистой водой полость двигателя;
- после заполнения водой, оставить двигатель в вертикальном положении на 30 минут, чтобы вышли все воздушные пузырьки из обмотки. Долить недостающей воды;
- закрутить заглушку заливного отверстия.



Для заметок

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Центральный офис компании

Нижний Новгород

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

8 (800) 234-01-01

Бесплатный звонок по России

Сервисный центр

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2С
(проезд с ул. Рябцева)
+7 (831) 275-99-73, +7 987-390-01-79
service@pr52.ru

Филиалы РФ

Воронеж

394026, г. Воронеж,
ул. Антонова-Овсеенко, 7, оф. 302
+7 (473) 210-61-33
praktik-voronezh@pr52.ru

Екатеринбург

620073, г. Екатеринбург,
ул. Крестинского, 46, корп. А, оф. 707
+7 (343) 345-04-51
praktik-ekb@pr52.ru

Ижевск

426028, г. Ижевск, ул. Пойма, 17Г
+7 (3412) 32-58-00
praktik-izhevsk@pr52.ru

Казань

420087, г. Казань, ул. Бухарская, 4В
+7 (843) 528-28-43
praktik-kazan@pr52.ru

Киров

610998, г. Киров, ул. Щорса, 105
+7 (8332) 76-00-22
(многоканальный)
+7 912 364-64-00
praktik-kirov@pr52.ru

Краснодар

350072, г. Краснодар,
Суздальская, 21, оф. 12
+7 (861) 217-74-49
praktik-kr@pr52.ru

Москва

115184, г. Москва, ул. Большая
Татарская, 35, стр. 3, оф. 703П
+7 (499) 649-79-25
praktik-msk@pr52.ru

Новосибирск

630108, г. Новосибирск,
ул. Станционная, 38ж
630087, г. Новосибирск,
пр-т Карла Маркса, 30
+7 (383) 347-85-35
praktik-nsk@pr52.ru

Пенза

440015, г. Пенза, ул. Аустролина, 149А
+7 (8412) 90-87-08
praktik-penza@pr52.ru

Пермь

614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 68
+7 (342) 240-04-88
praktik-perm@pr52.ru

**Ростов-на-Дону**

344103, г. Ростов-на-Дону,
ул. Доватора, 154/5
(2 этаж, база ДГС)
+7 (863) 285-58-82
praktik-rostov@pr52.ru

Самара

443070, г. Самара, ул. Загородная, 3
+7 (846) 279-03-80
praktik-samara@pr52.ru

Санкт-Петербург

192289, г. Санкт-Петербург,
пр. Девятого Января, д. 9, литер А,
корп. 1, п. 3
+7 (812) 415-92-49
praktik-spb@pr52.ru

Саратов

410080, г. Саратов,
пр. Строителей, 39В
+7 (8452) 74-81-90, +7 937 638-36-57
praktik-saratov@pr52.ru

Ульяновск

432045, г. Ульяновск,
Московское шоссе, 72
+7 (8422) 48-20-31
praktik-ul@pr52.ru

Уфа

450095, г. Уфа, ул. Центральная, 19
+7 (347) 293-42-84, +7 910 109-14-85

450105, г. Уфа,
ул. Маршала Жукова, 28, пом. 22
+7 (347) 293-42-77
praktik-ufa@pr52.ru

Челябинск

454090, ул. Маркса, 28А, оф. 44
+7 (251) 217-27-30
praktik-74@pr52.ru

Ярославль

150044, г. Ярославль, ул. Базовая, 2
+7 (4852) 58-66-01, +7 910 816-39-76
praktik-yar@pr52.ru

Филиалы СНГ**Астана, Республика Казахстан**

010000, г. Астана, р-он Сарыарка,
ул. Бейбітшілік, 14, оф. 1209
+7 (717) 272-53-67
praktik-khn@pr52.kz

Алматы, Республика Казахстан

050050, проспект Райымбека, 169
+7 (727) 339-54-58
praktik-almaty@pr52.kz

Бишкек, Республика Кыргызстан

г. Бишкек, ул. Токтогула, д. 112,
оф. 14/ 5
+996 227 977 977
gsapat.kg

Минск, Республика Беларусь

г. Минск, ул. Инженерная, 18, к. 1
+375 17 270-45-30,
+375 29 141-95-42,
+37533 314-78-38 МТС,
+37529 313-45-33 А1
praktik-by@pr52.by

г.п. Логишин, Республика Беларусь

Брестская область, Пинский
район, г.п. Логишин, ул. Томилова, 1
+375 17 270-45-30,
bel@nasosprom.by



ПРАКТИК

ЕАС

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

