



راهنمای انتخاب الکتروپمپ های شناور

Submersible Motor Pump



گروه صنایع پمپ سازی ایران (پمپیران) در سال ۱۳۵۴ شمسی تاسیس گردید و تولید انواع پمپ را تحت لیسانس KSB آلمان آغاز کرد.

گروه صنایع پمپ سازی ایران (پمپیران) با ایجاد بیش از ده شرکت تولیدی و مهندسی اکنون به یک شرکت هلدینگ تولیدی تبدیل گردیده است و بزرگ ترین گروه پمپ ساز خاورمیانه می باشد.

در حال حاضر بیش از ۱۰۰۰ نفر نیروی متخصص مجرب و کارآزموده در واحدهای مجهز تولید، مهندسی، پشتیبانی و آزمایشگاه های شرکت های گروه اشتغال دارند. مساحت کارخانه های این شرکت ها حدود ۱۶۰۰۰۰ متر مربع بوده که بیش از ۷۵۰۰۰ متر مربع آن، فضای سر پوشیده خطوط تولید، انبارها، آزمایشگاه ها و سالن پشتیبانی می باشند.

گروه صنایع پمپ سازی ایران (پمپیران) فعالیت های خود را در طراحی و ساخت و تولید انواع پمپ های مورد نیاز برای آب، نفت و انرژی و صنایع وابسته، مطابق با استاندارد های جهانی، توسعه داده است و پمپ های مورد نیاز را با مواد مختلفی هم چون چدن، برنز و فولادهای کربنی و آلیاژی به بازار های داخلی و خارجی عرضه می نماید.

شرکت های گروه و فعالیت های آنها

شرکت صنایع پمپیران: تولید کننده انواع الکتروپمپ های شناور، گریز از مرکز، فشار قوی، دو مکشه، نیروگاهی، صنعتی و معدنی، دریایی، نفت و پتروشیمی (API) و عرضه راه حل جامع.

شرکت نوید سهند: طراحی و ساخت و تولید انواع پمپ های صنعتی، معدنی، دریایی، نفت و پتروشیمی (API) و انواع الکتروپمپ های مستغرق ملخی و فاضلابی، پمپ های دو مکشه نیروگاهی و عرضه راه حل جامع.

شرکت نوید موتور: تولید انواع الکتروپمپ های خانگی و تاسیساتی، ساخت قطعات پمپ و ارائه خدمات قالب سازی و پرس کاری.

شرکت تلمبه سازان تبریز: توزیع قطعات یدکی پمپ های تولیدی گروه و انجام خدمات پس از فروش.

شرکت راشا: ریخته گری قطعات چدنی و فلزات رنگین.

شرکت آذر فولاد گداز: ریخته گری قطعات فولادی، آلیاژی و فلزات رنگین.

در حال حاضر شرکت صنایع پمپیران با دارا بودن گواهی نامه سیستم مدیریت جامع (IMS) شامل سیستم مدیریت کیفیت EN ISO 9001-2015، سیستم مدیریت زیست محیطی EN ISO 14001-2015، سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی OHSAS 18001-2007، گواهی نامه تایید صلاحیت آزمایشگاه ISO/IEC 17025-2005، گواهی نامه اروپایی CE، گواهینامه بین المللی مدیریت رسیدگی به شکایات مشتریان ISO 10002-2014 و تندیس سیمین تعالی سازمانی صنعت پتروشیمی، محصولات خود را مطابق با استانداردهای بین المللی تولید نموده و مصرف کنندگان را از کیفیت محصولات خود مطمئن می سازد.

پمپیران در اغلب شهرهای ایران و برخی از کشورهای جهان دارای نمایندگی فروش است و مشتریان می توانند با نرخ یکسان محصولات مورد نیاز خود را از نزدیک ترین نماینده خریداری کنند.



PUMPIRAN was founded in 1973, and from the beginning a license agreement with **KSB** company of Germany was signed which lasted 20 years. Now more than 1000 educated and experienced staffs are working in it's engineering, production, and laboratories. The total area for manufacturing workshops, laboratories, and administration is around 75000 square meters located in 160000 square meters of space.

PUMPIRAN has been active in design and manufacturing variety of pumps for water, oil, energy and other related industries. Variety of materials such as cast iron, brass, steel alloy and steel parts are used in production and are distributed within the country and the worldwide market.

PUMPIRAN is now proudly a holding company and majority shareholder of the following entities:

Pumpiran: Manufacturer of various kinds of Submersible Electro Pumps, High Pressure Pumps, Centrifugal Pumps and Split Case Pumps.

Navid Sahand: Manufacturer of various kinds of Sewage & Drainage Pumps, Mixed Flow & Propeller Pumps, Oil and Petrochemical Pumps (API).

Navid Motor: Manufacturer of various kinds of Industrial & Domestic Electric Motors and Special Pumps.

Tolombe Sazan: After Sale Service Spare Manufacturer and Parts Distribution.

Rasha: Manufacturer of Various kinds of Foundry Parts.

Azar Fulad godaz: Casting of various kinds of plain carbon steel, low-alloy and high - alloy steel and stainless steel parts.

Certification:

PUMPIRAN has:

- Quality management system certificate, ISO 9001-2015
- Environmental management systems certificate, ISO 14001-2015
- OH & S management system certificate, OHSAS 18001-2007
- Laboratory accreditation certificate, ISO/IEC 17025-2005
- CE certificate
- Customer satisfaction management certificate, ISO 10002-2014
- Petrochemical Industry Excellence Award for all its operations.

PUMPIRAN has agencies in most cities of Iran and some foreign countries.



نیازمندی:

می خواهیم پمپ شناوری را انتخاب کنیم که آبدهی و ارتفاع آن به ترتیب 180 متر مکعب در ساعت و 55 متر باشد.

۱ - انتخاب پمپ شناور:

ابتدا پمپ را از " منحنی همپوشانی الکتروپمپ های شناور" انتخاب می کنیم. با مشخصات ذکر شده پمپ مورد نظر BPN 425 می باشد. سپس به منحنی های مشخصات هیدرولیکی پمپ مراجعه می کنیم. در این منحنی افت سوپاپ برای آبدهی 180 متر مکعب در ساعت، 1.5 متر می باشد. این مقدار را به 55 متر (ارتفاع آبدهی مورد نیاز) اضافه نموده و به عدد 56.5 متر می رسیم. از آنجایی که منحنی مشخصات هیدرولیکی برای یک طبقه می باشد و یک طبقه نمی تواند ارتفاع 56.5 متر را تامین کند، لذا ارتفاع مذکور را بر ارتفاع پمپاژ یک طبقه در آبدهی 180 متر مکعب در ساعت، تقسیم می کنیم.

$$\frac{56.5}{32} = 1.7 \approx 2$$

با تقسیم 56.5 متر بر 2 ، ارتفاع 28 متر بدست می آید.
محل تلاقی آبدهی 180 متر مکعب در ساعت و ارتفاع 28 متر، تراش پروانه 170/162 Ø می باشد.
بنابراین، پمپ مورد نظر 425 دو طبقه با تراش پروانه 170/162 Ø خواهد بود.

یعنی: (Ø 170/162) + 425 / 2a مشخصات الکتروموتور

۲ - انتخاب الکتروموتور شناور:

نقطه ماکزیمم توان برای تراش پروانه 170/162 Ø برابر 20 kW می باشد که برای پمپ در دو طبقه مذکور 2X20 kW = 40 kW خواهد بود. لذا از جدول "ابعاد و وزن پمپ ها و موتور های شناور" الکتروموتور 9A و 45 kW را انتخاب می کنیم. از آنجایی که کلیه الکتروموتورها 3 فاز و 2 قطبی می باشند، الکتروموتور را چنین معرفی می کنیم: 9A 45 3/2

۳ - مشخصات الکتروپمپ شناور:

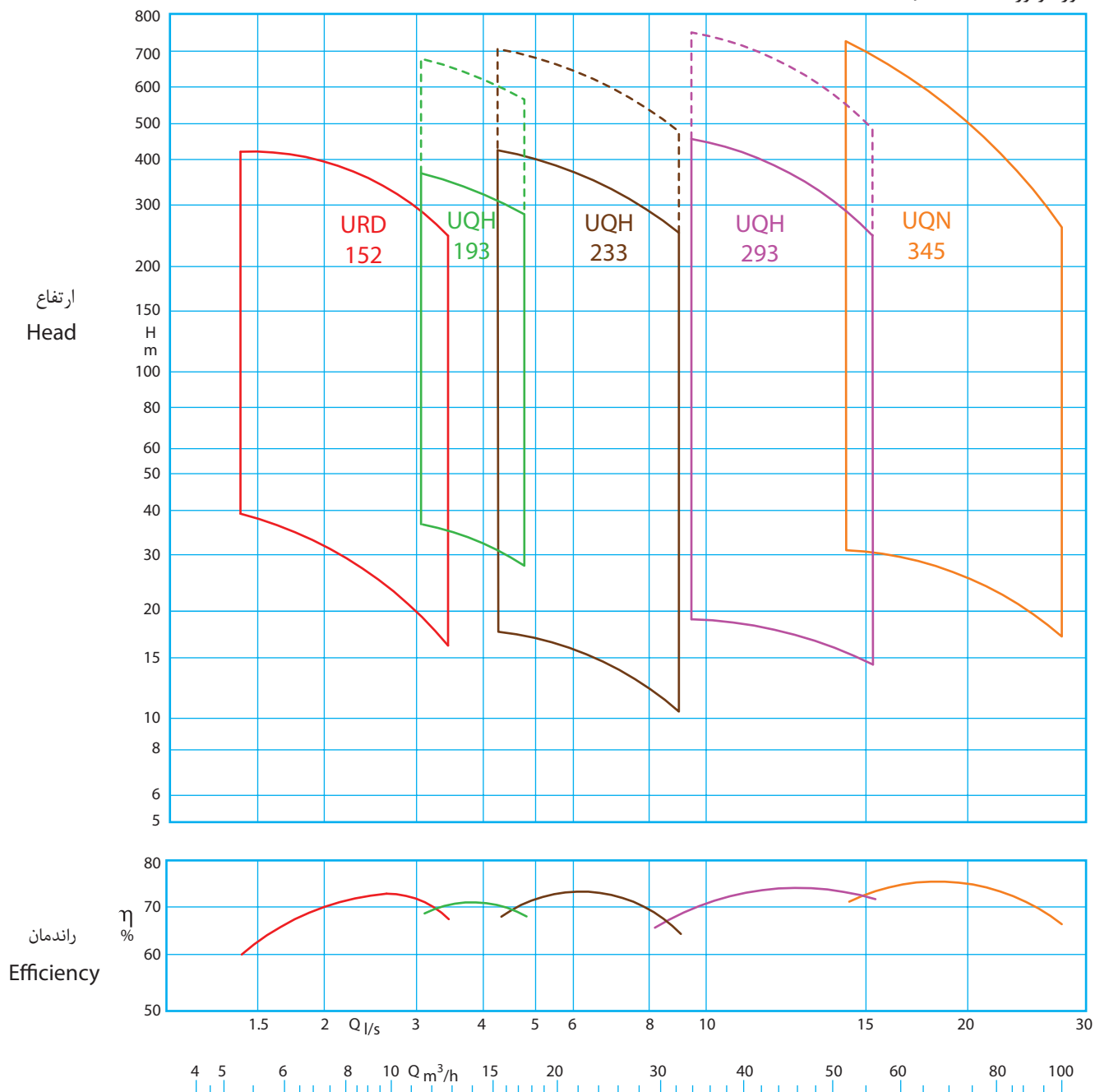
بنابراین، الکتروپمپ شناور مورد نظر (Ø 170/162) + 425 / 2a 9A 45 3/2 خواهد بود. جهت سفارش خرید، مشخصات مذکور را به قسمت فروش کارخانه و یا نمایندگی های مجاز شرکت صنایع پمپیران اعلام نمایید.

۴ - انتخاب کابل:

به "جدول انتخاب کابل برای الکتروموتور شناور" مراجعه شود.

منحنی های همپوشانی پمپ های شناور تخت FAMILY CURVE OF AXIAL FLOW SUBMERSIBLE PUMPS

دور موتور ۲۹۰۰ / 2900 rpm



* وزن کل Total Weight (kg)	* قطر چاه Well Dia. (In)	* طول کلی Total Length (mm)	* آبدهی Capacity (m ³ /h)									* توان نامی Nom. Power		* موتور Motor	* پمپ Pump
			13	12	11	10	9*	8	7	6	0	HP	kW		
			* ارتفاع Head (m)												
60	8	1250	26	30	32	33	34	35	37	38	48	2	1.5	6C	152/4
67	8	1365	37	45	47	49	50	52	55	57	71	3	2.2	6C	152/6
76	8	1530	60	66	68	70	74	76	80	82	101	4	3	6C	152/9
90	8	1965	62	69	76	83	87	92	96	101	122	5	3.7	6E	152/11
104	8	1910	78	87	95	105	111	116	123	125	155	7.5	5.5	6E	152/14
111	8	2040	91	104	113	124	132	142	148	154	187	7.5	5.5	6E	152/17
124	8	2240	114	126	138	149	160	168	177	181	218	10	7.5	6E	152/20
133	8	2370	140	156	170	182	194	203	214	219	266	10	7.5	6E	152/23
173	10	2605	176	195	214	232	247	260	273	282	340	12.5	9.2	7A	152/30
207	10	3030	205	230	251	273	292	310	325	335	405	15	11	7A	152/38

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

2 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

1 1/2 - 11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h)						* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump		
					20	18	16	14*	12	10	0	HP				kW	
					Head (m)						ارتفاع						
84	10	1285	23	26	29	32	33	35	40	3	2.2	6C	193/2				
96	10	1440	34.5	39	43.5	48	49.5	52.6	60	5	3.7	6E	193/3				
107	10	1565	46	52	58	64	66	70	80	7.5	5.5	6E	193/4				
111	10	1610	57.5	65	72.5	80	82.5	87.5	100	7.5	5.5	6E	193/5				
120	10	1715	69	78	87	96	99	105	120	10	7.5	6E	193/6				
143	10	1690	80.5	91	101.5	112	115.5	122.5	140	12.5	9.2	7A	193/7				
147	10	1730	92	104	116	128	132	140	160	12.5	9.2	7A	193/8				
161	10	1850	103.5	117	130.5	144	148.5	157.5	180	15	11	7A	193/9				
165	10	1895	115	130	145	160	165	175	200	15	11	7A	193/10				
175	10	1980	126.5	143	159.5	176	181.5	192.5	220	18	13	7A	193/11				
179	10	2025	138	156	174	192	198	210	240	18	13	7A	193/12				
189	10	2125	149.5	169	188.5	208	214.5	227.5	260	20	15	7A	193/13				
208	10	2250	161	182	203	224	231	245	280	25	18.5	7A	193/14				
212	10	2295	172.5	195	217.5	240	247.5	262.5	300	25	18.5	7A	193/15				
216	10	2340	184	208	232	256	264	280	320	25	18.5	7A	193/16				
230	10	2475	195.5	221	246.5	272	280.5	297.5	340	30	22	7A	193/17				
234	10	2520	207	234	261	288	297	315	360	30	22	7A	193/18				
238	10	2565	209	247	275.5	304	313.5	332.5	380	30	22	7A	193/19				
242	10	2610	230	260	290	320	330	350	400	30	22	7A	193/20				
293	10	2870	241.5	273	304.5	336	346.5	367.5	420	33	24.5	8A	193/21				
322	339	10	12	3115	2835	253	286	319	352	363	385	440	41	30	8A	9A	193/22

* ** * :Ref to page 25

* ** * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

2 1/2 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

2-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	* قطر چاه Well Dia. (In)		* طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h)					* توان نامی Nom. Power		* موتور Motor		* پمپ Pump	
					30	25	20*	15	0	HP	kW				
					* ارتفاع Head (m)										
92	10	1420	24	29	32	35	40	5	3.7	6E	233/2				
105	10	1560	36	43.5	48	52.5	60	7.5	5.5	6E	233/3				
116	10	1680	48	58	64	70	80	10	7.5	6E	233/4				
141	10	1665	60	72.5	80	87.5	100	12.5	9.2	7A	233/5				
157	10	1800	72	87	96	105	120	15	11	7A	233/6				
169	10	1895	84	101.5	112	122.5	140	18	13	7A	233/7				
181	10	2015	96	116	128	140	160	20	15	7A	233/8				
202	10	2150	108	130.5	144	157.5	180	25	18.5	7A	233/9				
208	10	2210	120	145	160	175	200	25	18.5	7A	233/10				
214	10	2265	132	159.5	176	192.5	220	25	18.5	7A	233/11				
226	10	2375	144	174	192	210	240	30	22	7A	233/12				
279	306	10	12	2645	2495	158	188.5	208	227.5	260	33	24.5	8A	9A	233/13
285	312	10	12	2750	2555	168	203	224	245	280	33	24.5	8A	9A	233/14
316	333	10	12	2965	2740	180	217.5	240	262.5	300	41	30	8A	9A	233/15
322	339	10	12	3020	2795	192	232	256	280	320	41	30	8A	9A	233/16
328	345	10	12	3080	2850	204	246.5	272	297.5	340	41	30	8A	9A	233/17
351	373	10	12	3270	3010	216	261	288	315	360	50	37	8A	9A	233/18
357	379	10	12	3330	3070	228	275.5	304	332.5	380	50	37	8A	9A	233/19
363	385	10	12	3385	3125	240	290	320	350	400	50	37	8A	9A	233/20
369	391	10	12	3440	3180	252	304.5	336	367.5	420	50	37	8A	9A	233/21

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

3 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

3-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی						* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump		
					65	55	50	45*	40	35	0	HP				kW	
					Head (m)			ارتفاع									
104	10		1580		22	29	32	34	37	38	40.5	10	7.5	6E		293/2	
139	10		1650		33	43.5	48	51	55.5	57	61	15	11	7A		293/3	
157	10		1815		44	58	64	68	74	76	81	20	15	7A		293/4	
178	10		1960		55	72.5	80	85	92.5	95	101	25	18.5	7A		293/5	
190	10		2075		66	87	96	102	111	114	121.5	30	22	7A		293/6	
196	10		2140		72	97	107	113	121	125	131	30	22	7A		293/7a(126)	
243	10		2360	2205	77	101.5	112	119	129.5	133	142	33	24.5	8A	9A	293/7	
274	291	10	12	2620	2340	88	116	128	136	148	152	162	41	30	8A	9A	293/8
280	297	10	12	2685	2405	99	130.5	144	153	166.5	171	182	41	30	8A	9A	293/9
303	325	10	12	2830	2570	110	145	160	170	185	190	202.5	50	37	8A	9A	293/10
309	331	10	12	2895	2635	121	159.5	176	187	203.5	209	223	50	37	8A	9A	293/11
342	359	10	12	3130	2800	132	174	192	204	222	228	243	62	45.5	8A	9A	293/12
388	382	10	12	3415	2935	143	188.5	208	221	240.5	247	263	75	55	8A	9A	293/13
394	388	10	12	3480	3000	154	203	224	238	259	266	283.5	75	55	8A	9A	293/14
400	394	10	12	3545	3065	165	217.5	240	255	277.5	285	304	75	55	8A	9A	293/15
411	426	12		3205	3275	176	232	256	272	296	304	324	85	62.5	9B	9A	293/16
417	432	12		3270	3340	187	246.5	272	289	314.5	323	344	85	62.5	9B	9A	293/17
440	462	12		3450	3550	198	261	288	306	333	342	364.5	100	73.5	9B	9A	293/18
446	468	12		3510	3610	209	275.5	304	323	351.5	361	385	100	73.5	9B	9A	293/19
452	474	12		3570	3670	220	290	320	340	370	380	405	100	73.5	9B	9A	293/20
458	480	12		3630	3730	231	304.5	336	357	388.5	399	425	100	73.5	9B	9A	293/21

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

4 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

3-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	* قطر چاه Well Dia. (In)		* طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h)						* توان نامی Nom. Power		* موتور Motor		* پمپ Pump			
					100	90	80	70*	60	50	40	0					HP	kW
					Head (m)						ارتفاع							
130	10		1600		16.5	20	23	26	28	29	30	33	10	7.5	6E		345/1	
183	10		1780		33	40	46	52	56	58	60	66	20	15	7A		345/2	
215	10		1990		49.5	60	69	78	84	87	90	99	30	22	7A		345/3	
303	320	10	12	2480	2200	66	80	92	104	112	116	120	132	41	30	8A	9A	345/4
331	353	10	12	2640	2380	82.5	100	115	130	140	145	150	165	50	37	8A	9A	345/5
369	386	10	12	2895	2555	99	120	138	156	168	174	180	198	62	45.5	8A	9A	345/6
403	397	10	12	3195	2705	115.5	140	161	182	196	203	210	231	75	55	8A	9A	345/7
430	445	12		2790	2860	132	160	184	208	224	232	240	264	85	62.5	9B	9A	345/8
458	480	12		2985	3085	148.5	180	207	234	252	261	270	297	100	73.5	9B	9A	345/9
469	491	12		3060	3160	165	200	230	260	280	290	300	330	100	73.5	9B	9A	345/10
502	543	12		3240	3190	181.5	220	253	286	308	319	330	363	125	92	9B	10A	345/11
513	554	12		3320	3270	198	240	276	312	336	348	360	396	125	92	9B	10A	345/12
578	612	12		3625	3550	214.5	260	299	338	364	377	390	429	150	110	9B	10A	345/13
589	623	12		3700	3625	231	280	322	364	392	406	420	462	150	110	9B	10A	345/14
821	848	12	14	3930	3985	247.5	300	345	390	420	435	450	495	177	130	10A	12A	345/15
832	859	12	14	4010	4060	264	320	368	416	448	464	480	528	177	130	10A	12A	345/16
895	14		4210		280.5	340	391	442	476	493	510	561	204	150	12A		345/17	
906	14		4290		297	360	414	468	504	522	540	594	204	150	12A		345/18	
917	14		4365		313.5	380	437	494	532	551	570	627	204	150	12A		345/19	
958	14		4540		330	400	460	520	560	580	600	660	251	185	12A		345/20	

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

4 Inch

* قطر لوله خروجی

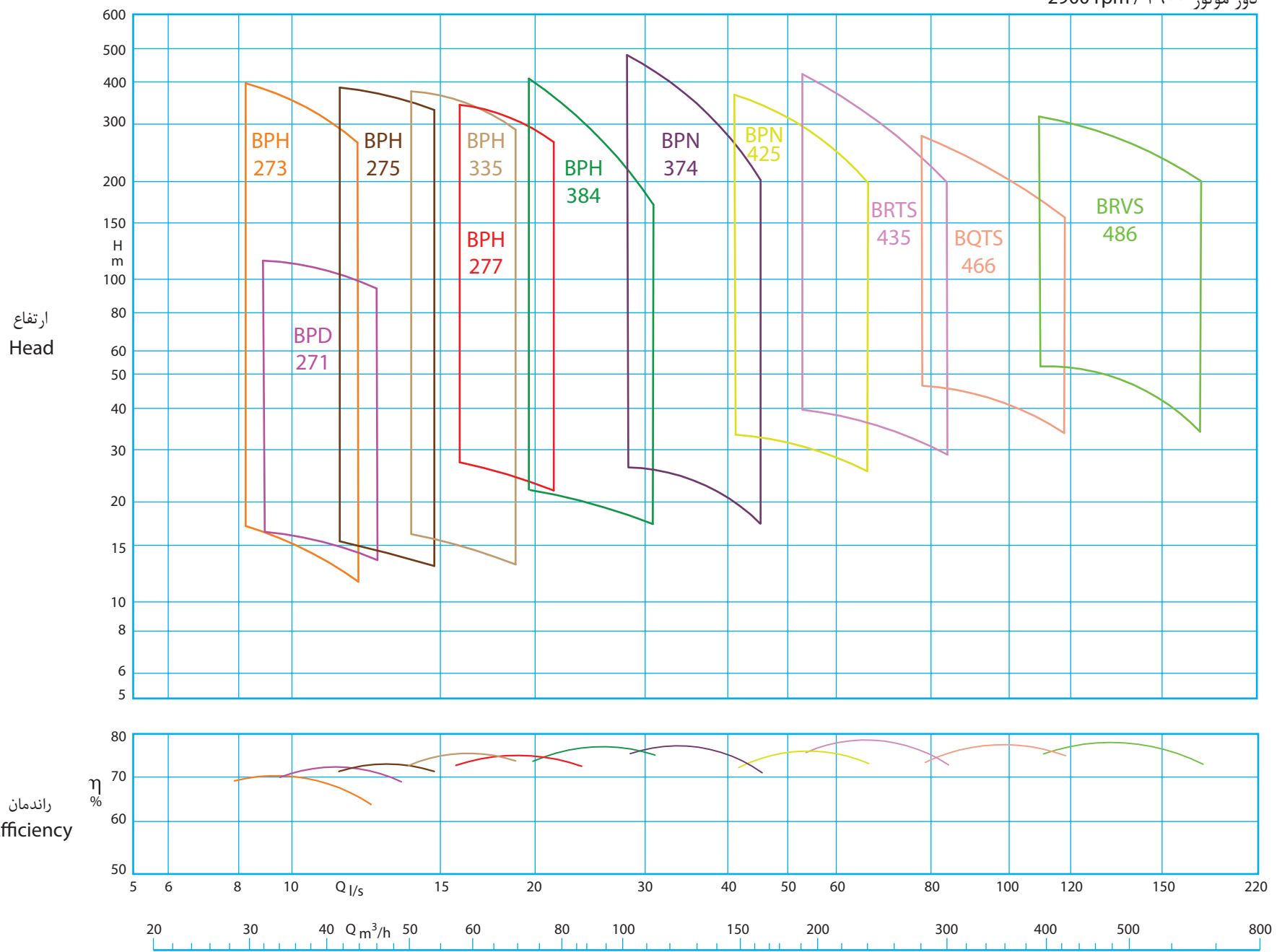
Check Valve

4-11 Inch

رزوه سوپاپ

منحنی های همپوشانی پمپ های شناور کوزه ای FAMILY CURVE OF MIXED FLOW SUBMERSIBLE PUMPS

دور موتور ۲۹۰۰ / 2900 rpm



* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی					* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump		
					55	45	35*	25	20	0	HP				kW	
					Head (m) ارتفاع											
106	10		1320		8	11	14	16	17	20	5	3.7	6E		273/1	
123	10		1515		16	21	28	33	34	39	7.5	5.5	6E		273/2	
138	10		1705		25	32	42	50	51	59	10	7.5	6E		273/3	
157	10		1750		33	42	56	66	68	78	12.5	9.2	7A		273/4	
177	10		1940		41	53	70	83	85	98	15	11	7A		273/5	
193	10		2100		49	64	84	100	102	118	18	13	7A		273/6	
199	10		2275		57	74	98	116	119	137	20	15	7A		273/7	
224	10		2475		66	85	112	133	136	157	25	18.5	7A		273/8	
240	10		2640		74	95	126	149	153	176	30	22	7A		273/9	
324	297	12	10	2830	2980	82	106	140	166	170	196	33	24.5	9A	8A	273/10
334	307	12	10	2950	3100	90	117	154	183	187	216	33	24.5	9A	8A	273/11
359	342	12	10	3140	3420	98	127	168	199	204	235	41	30	9A	8A	273/12
369	352	12	10	3260	3540	107	138	182	216	221	255	41	30	9A	8A	273/13
401	379	12	10	3480	3740	115	148	196	232	238	274	50	37	9A	8A	273/14
411	389	12	10	3595	3855	123	159	210	249	255	294	50	37	9A	8A	273/15
421	399	12	10	3710	3970	131	170	224	266	272	314	50	37	9A	8A	273/16
453	436	12	10	3930	4260	139	180	238	282	289	333	62	45.5	9A	8A	273/17
463	446	12	10	4050	4380	148	191	252	299	306	353	62	45.5	9A	8A	273/18
473	456	12	10	4170	4500	156	201	266	315	323	372	62	45.5	9A	8A	273/19
483	466	12	10	4285	4615	164	212	280	332	340	392	62	45.5	9A	8A	273/20
510	516	12	10	4470	4950	172	223	294	349	357	412	75	55	9A	8A	273/21
520	526	12	10	4590	5070	180	233	308	365	374	431	75	55	9A	8A	273/22
530	536	12	10	4720	5200	189	244	322	382	391	451	75	55	9A	8A	273/23
540	546	12	10	4830	5310	197	254	336	398	408	470	75	55	9A	8A	273/24
555	570	12		4955	5025	205	265	350	415	425	490	85	62.5	9B	9A	273/25
565	580	12		5070	5140	213	276	364	432	442	510	85	62.5	9B	9A	273/26
575	590	12		5190	5260	221	286	378	448	459	529	85	62.5	9B	9A	273/27

* ** * :Ref to page 25

* ** * :رجوع شود به صفحه 25

Outlet Pipe Dia.

4 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

4-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)	طول کلی Total Length (mm)	Capacity (m ³ /h) آبدھی								* توان نامی Nom. Power		موتور Motor	پمپ Pump
			50	45	40*	35	30	25	20	0	HP	kW		
			Head (m) ارتفاع											
75	8	1370	8.3	10.5	12	14	15	16	17	20	5	3.7	6E	271/2
80	8	1480	13	15.5	17.5	20	22	23	25	29.5	5	3.7	6E	271/3
92	8	1670	17	21	25	28	30	32	33	39.5	7.5	5.5	6E	271/4
97	8	1780	22	26	31	34	38	40	43	49.5	7.5	5.5	6E	271/5
107	8	1955	26	31	37	42	45	48	50	59	10	7.5	6E	271/6
112	8	2065	30	37	43	49	52	56	59	69	10	7.5	6E	271/7
136	10	2100	34	42	49	55	60	64	67	79	12.5	9.2	7A	271/8
141	10	2210	38	47	54	61	66	71	75	89	12.5	9.2	7A	271/9
156	10	2395	43	52	62	70	76	80	84	99	15	11	7A	271/10
161	10	2505	47	58	66	75	81	87	92	108	15	11	7A	271/11
178	10	2655	52	64	72	82	88	95	101	120	18	13	7A	271/12
183	10	2765	56	69	78	89	96	103	108	130	18	13	7A	271/13
194	10	2935	61	75	84	96	103	111	117	140	20	15	7A	271/14

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

4 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

3-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی					* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump		
					75	60	50*	30	25	0	HP					kW
					Head (m) ارتفاع											
106	10	1320	9	12	13	15	16	18	5	3.7	6E	275/1a(125/121)				
106	10	1320	9	12	14	16	17	19	5	3.7	6E	275/1				
123	10	1515	18	23	27	31	32	36	7.5	5.5	6E	275/2a(125/121)				
128	10	1590	18	25	28	33	34	38	10	7.5	6E	275/2				
147	10	1635	26	35	40	46	48	54	12.5	9.2	7A	275/3a(125/121)				
157	10	1705	27	37	42	50	51	57	15	11	7A	275/3				
167	10	1820	35	47	53	62	63	72	15	11	7A	275/4a(125/121)				
173	10	1860	37	50	56	67	68	76	18	13	7A	275/4				
183	10	1980	44	59	66	77	79	90	18	13	7A	275/5a(125/121)				
204	10	2120	46	62	70	83	86	95	25	18.5	7A	275/5				
214	10	2240	55	74	85	100	103	114	25	18.5	7A	275/6				
230	10	2405	64	87	99	117	120	133	30	22	7A	275/7				
330	313	12	10	2670	2950	73	99	113	133	137	152	41	30	9A	8A	275/8
325	308	12	10	2730	3010	79	105	119	139	143	171	41	30	9A	8A	275/9a(125/121)
340	323	12	10	2790	3070	82	111	127	150	154	190	41	30	9A	8A	275/9
372	350	12	10	3005	3265	92	124	141	166	171	209	50	37	9A	8A	275/10
382	360	12	10	3120	3380	101	136	155	183	188	228	50	37	9A	8A	275/11
404	387	12	10	3340	3670	110	149	169	200	205	247	62	45.5	9A	8A	275/12
414	397	12	10	3460	3790	119	161	183	216	222	266	62	45.5	9A	8A	275/13
424	407	12	10	3580	3910	128	173	197	233	240	285	62	45.5	9A	8A	275/14
451	457	12	10	3765	4245	137	186	211	250	257	304	75	55	9A	8A	275/15
461	467	12	10	3880	4360	146	198	226	266	274	323	75	55	9A	8A	275/16
471	477	12	10	4000	4480	156	210	240	283	291	342	75	55	9A	8A	275/17
486	501	12	10	4130	4200	165	223	254	300	308	361	85	62.5	9B	9A	275/18
496	511	12	10	4250	4320	174	235	268	316	325	380	85	62.5	9B	9A	275/19
506	521	12	10	4365	4435	183	248	282	333	342	399	85	62.5	9B	9A	275/20
536	558	12	10	4590	4690	192	260	296	350	359	415	100	73.5	9B	9A	275/21
546	568	12	10	4710	4810	201	272	310	366	376	437	100	73.5	9B	9A	275/22
556	578	12	10	4830	4930	211	285	324	383	394	456	100	73.5	9B	9A	275/23
588	629	12	10	5050	5000	221	298	338	400	412	475	125	92	9B	10A	275/24
598	639	12	10	5165	5115	231	311	352	417	430	494	125	92	9B	10A	275/25

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی						* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump			
					90	80	70	60*	50	40	30	0					HP	kW
					Head (m) ارتفاع													
96	10		1320		6	10	12	14	16	17	19	21	5	3.7	6E		335/1	
119	10		1585		13	19	24	29	32	34	37	43	10	7.5	6E		335/2	
158	10		1705		19	29	37	43	48	52	56	65	15	11	7A		335/3	
181	10		1920		25	38	49	57	64	70	75	86	20	15	7A		335/4	
206	10		2120		32	48	61	72	80	87	93	107	25	18.5	7A		335/5	
223	10		2290		38	57	73	86	96	105	112	130	30	22	7A		335/6	
307	280	12	10	2480	2630	45	67	85	100	112	122	131	150	33	24.5	9A	8A	335/7
340	323	12	10	2670	2949	51	77	98	115	128	140	150	172	41	30	9A	8A	335/8
348	331	12	10	2790	3070	57	86	110	129	144	157	168	193	41	30	9A	8A	335/9
380	358	12	10	3005	3265	64	96	122	143	160	175	187	215	50	37	9A	8A	335/10
391	369	12	10	3120	3380	70	105	134	158	176	192	206	236	50	37	9A	8A	335/11
433	416	12	10	3340	3670	76	115	146	172	193	210	224	258	62	45.5	9A	8A	335/12
442	425	12	10	3460	3790	83	125	159	186	209	227	243	280	62	45.5	9A	8A	335/13
451	434	12	10	3580	3910	89	134	171	200	225	245	262	301	62	45.5	9A	8A	335/14
487	493	12	10	3765	4245	95	144	183	215	241	262	280	322	75	55	9A	8A	335/15
497	503	12	10	3880	4360	102	153	195	229	257	279	299	344	75	55	9A	8A	335/16
508	514	12	10	4000	4480	108	163	207	243	273	297	318	365	75	55	9A	8A	335/17
511	526	12		4130	4200	114	172	220	258	289	314	337	387	85	62.5	9B	9A	335/18
543	558	12		4250	4320	121	182	232	272	305	332	355	408	85	62.5	9B	9A	335/19
546	568	12		4240	4340	127	192	244	286	321	350	374	430	100	73.5	9B	9A	335/20
557	579	12		4360	4460	134	201	256	301	337	367	393	451	100	73.5	9B	9A	335/21
568	590	12		4475	4575	140	211	268	315	353	385	411	473	100	73.5	9B	9A	335/22
559	600	12		4980	4930	146	220	281	329	369	402	430	495	125	92	9B	10A	335/23
569	610	12		5100	5050	153	230	293	344	385	420	450	516	125	92	9B	10A	335/24

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

4 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

4-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h)						* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump		
					110	90	70*	55	40	30	0	HP				kW	
					Head (m)						ارتفاع						
128	10		1590		16	23	27	30	32	34	38	10	7.5	6E		277/2a(127/123)	
147	10		1520		17	24	30	33	36	37	41	12.5	9.2	7A		277/2	
167	10		1705		24	34	41	45	49	51	57	15	11	7A		277/3a(127/123)	
179	10		1805		27	37	46	50	54	56	61	20	15	7A		277/3	
189	10		1920		32	45	55	60	65	68	76	20	15	7A		277/4a(127/123)	
204	10		2000		34	49	61	67	72	74	81	25	18.5	7A		277/4	
284	257	12	10	2240	2390	40	61	76	84	90	93	101	33	24.5	9A	8A	277/5
310	293	12	10	2435	2715	48	73	91	100	108	112	122	41	30	9A	8A	277/6
320	303	12	10	2550	2830	55	79	96	106	114	119	95	41	30	9A	8A	277/7a(127/123)
320	303	12	10	2550	2830	56	86	106	117	126	130	142	41	30	9A	8A	277/7
330	313	12	10	2670	2950	63	90	110	121	130	135	152	41	30	9A	8A	277/8a(127/123)
352	330	12	10	2770	3030	64	98	121	134	144	149	162	50	37	9A	8A	277/8
384	367	12	10	2990	3320	72	110	137	151	162	168	182	62	45.5	9A	8A	277/9
394	377	12	10	3105	3435	80	122	152	167	179	186	203	62	45.5	9A	8A	277/10
421	427	12	10	3295	3775	88	135	167	184	197	205	223	75	55	9A	8A	277/11
441	447	12	10	3530	4010	103	147	178	196	211	220	240	75	55	9A	8A	277/13a(127/123)
431	437	12	10	3410	3890	96	151	182	201	215	223	244	75	55	9A	8A	277/12
446	461	12		3540	3610	104	159	197	218	233	242	264	85	62.5	9B	9A	277/13
466	481	12		3775	3845	119	169	206	226	243	254	272	85	62.5	9B	9A	277/15a(127/123)
456	471	12		3660	3730	112	171	212	234	251	261	284	85	62.5	9B	9A	277/14
483	505	12		3885	3985	120	184	228	251	269	279	305	100	73.5	9B	9A	277/15
493	515	12		4000	4100	128	196	243	268	287	298	325	100	73.5	9B	9A	277/16
503	525	12		4120	4220	136	208	258	285	305	316	345	100	73.5	9B	9A	277/17
494	535	12		4390	4340	144	220	273	301	323	335	365	125	92	9B	10A	277/18
504	545	12		4510	4460	152	233	288	318	341	354	386	125	92	9B	10A	277/19
514	555	12		4625	4575	160	245	304	335	359	372	406	125	92	9B	10A	277/20
564	608	12		5010	4960	176	269	334	368	395	410	426	150	110	9B	10A	277/22
584	628	12		5250	5200	192	294	364	402	431	447	463	150	110	9B	10A	277/24

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

4 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

4-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	* قطر چاه Well Dia. (In)		* طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) * آبدهی								* توان نامی Nom. Power		* موتور Motor		* پمپ Pump
					140	120	100*	90	80	60	0	HP	kW				
					Head (m)				ارتفاع								
154	10		1775		21	30	37	40	42	45	55	20	15	7A		384/2	
180	10		1995		22	32	43.5	48	51	56	70.5	25	18.5	7A		384/3a(131/127)	
233	260	10	12	2260	2110	31.5	45	55.5	60	63	67.5	82.5	33	24.5	8A	9A	384/3
269	286	10	12	2600	2320	38	52	66	72	76	82	100	41	30	8A	9A	384/4a(136/132)
269	286	10	12	2600	2320	42	60	74	80	84	90	110	41	30	8A	9A	384/4
297	319	10	12	2820	2560	52.5	75	92.5	100	105	112.5	137.5	50	37	8A	9A	384/5
335	352	10	12	3130	2800	63	90	111	120	126	135	165	62	45.5	8A	9A	384/6
375	369	10	12	3490	3010	73.5	105	129.5	140	147	157.5	192.5	75	55	8A	9A	384/7
396	411	12		3160	3230	84	120	148	160	168	180	220	85	62.5	9B	9A	384/8
424	446	12		3410	3510	94.5	135	166.5	180	189	202.5	247.5	100	73.5	9B	9A	384/9
446	486	12		3690	3790	105	150	185	200	210	225	275	100	73.5	9B	9A	384/10
479	520	12		3930	3880	111.5	165	203.5	220	231	247.5	302.5	125	92	9B	10A	384/11
490	531	12		4070	4020	126	180	222	240	252	270	330	125	92	9B	10A	384/12
523	567	12		4220	4140	136.5	195	240.5	260	273	292.5	357.5	150	110	9B	10A	384/13
545	598	12		4500	4420	147	210	259	280	294	315	385	150	110	9B	10A	384/14
776	803	12	14	4660	4715	157.5	225	277.5	300	315	337.5	412.5	177	130	10A	12A	384/15

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

6 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

5-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی								* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump	
					180	160	140	120*	100	80	60	0	HP	kW				
					Head (m) ارتفاع													
149	10		1630		14.5	18.5	22	24	26	27	28	32	18	13	7A		374/1	
249	276	10	12	2180	2065	29	37	44	48	52	54	56	64	33	24.5	8A	9A	374/2
312	334	10	12	2640	2380	37.5	49.5	58.5	69	73.5	76.5	80	90	50	37	8A	9A	374/3a(149/144)
312	334	10	12	2640	2380	43.5	55.5	66	72	78	81	84	96	50	37	8A	9A	374/3
355	372	10	12	2950	2620	54.5	70	84	94.5	102	106	109	124	62	45.5	8A	9A	374/4a(152/147)
411	405	10	12	3310	2830	68.5	87.5	105	118.5	127.5	132.5	136.5	155	75	55	8A	9A	374/5a(152/147)
411	405	10	12	3310	2830	72.5	92.5	110	120	130	135	140	160	75	55	8A	9A	374/5
426	441	12		2980	3045	76	98	116	133	145	153	158	180	85	62.5	9B	9A	374/6a(149/144)
443	465	12		3090	3190	87	111	132	144	156	162	168	192	100	73.5	9B	9A	374/6
459	481	12		3230	3330	87.5	117	140	155.5	170	178	184	210	100	73.5	9B	9A	374/7a(149/144)
481	522	12		3330	3280	101.5	129.5	154	168	182	189	196	224	125	92	9B	10A	374/7
497	538	12		3470	3420	116	148	176	192	208	216	224	256	125	92	9B	10A	374/8
562	606	12		3760	3640	130.5	166.5	198	216	234	243	252	288	150	110	9B	10A	374/9
798	825	12		3900	3780	137	175	210	237	255	265	273	310	150	110	9B	10A	374/10a(152/147)
814	841	12	14	4200	4310	159.5	203.5	242	264	286	297	308	352	177	130	10A	12A	374/11
882		14		4565		174	222	264	288	312	324	336	384	204	150	12A		374/12
898		14		4705		188.5	240.5	286	312	338	351	364	416	204	150	12A		374/13
914		14		4950		203	259	308	336	364	378	392	448	252	185	12A		374/14
960		14		5085		217.5	277.5	330	360	390	405	420	480	252	185	12A		374/15

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

8 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

6-11 Inch

رزه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	* قطر چاه Well Dia. (In)	* طول کلی Total Length (mm)	Capacity (m ³ /h) * آبدهی											* توان نامی Nom. Power		* موتور Motor		* پمپ Pump
			240	220	200	180*	160	140	120	100	0	HP	kW					
			Head (m) * ارتفاع															
243	270	12	2072	1920	24	26.5	29	31	32.5	33	33.5	34	41.5	33	24.5	8A	9A	425/1
299	305	12	2120	2150	30	35	40	44	47	49.5	51	52	64	41	30	9B	9A	425/2a(155/147)
310	327	12	2070	2150	39	44	49	52.5	55.5	57.5	58	59	71	50	37	9B	9A	425/2a(167/159)
332	349	12	2270	2350	45	50.5	54.5	58.5	61.5	63.5	64	65	81	62	45.5	9B	9A	425/2a(173/165)
351	366	12	2345	2420	48	53	58	62	65	66	67	68	85	75	55	9B	9A	425/2
371	386	12	2510	2580	55.5	63	70.5	76	80.5	84	85	86.5	107	75	55	9B	9A	425/3a(167/157)
391	406	12	2590	2660	62.5	70.5	77	83	87	90	91.5	93	115	85	62.5	9B	9A	425/3a(170/162)
408	430	12	2700	2800	72	79.5	87	93	97.5	99	100.5	102	124	100	73.5	9B	9A	425/3
428	450	12	2880	2960	74	84	94	101	107.5	112.5	113.5	115.5	143	100	73.5	9B	9A	425/4a(165/157)
450	527	12	2960	2910	91	100.5	110	118	123	127	128.5	130	162	125	92	9B	10A	425/4a(173/165)
450	527	12	2960	2910	96	106	116	124	130	132	134	136	170	150	110	9B	10A	425/4
503	547	12	3190	3190	104.5	117.5	128.5	138.5	145	150	152.5	155	192	150	110	9B	10A	425/5a(170/162)
503	547	12	3270	3190	114	126.5	138	147	155	159	160.5	162.5	203	150	110	9B	10A	425/5a(173/165)
523	567	12	3430	3350	119.5	127	142	155	164	171.5	173.5	176.5	219	150	110	9B	10A	425/6a(165/157)
743	770	12	3480	3530	125	141	155	166	174	180	183	186	231	177	130	10A	12A	425/6a(170/162)
795		14	3600		144	159	174	186	195	198	201	204	249	204	150	12A		425/6
815		14	3760		159	177	192.5	205.5	216.5	222.5	224.5	227.5	284	204	150	12A		425/7a(173/165)
845		14	3860		168	185.5	203	217	227.5	231	234.5	238	291	252	185	12A		425/7
885		14	4020		184	192	216	232	240	249.5	255	260	320	252	185	12A		425/8a(173/165)
956	1290	14	4070	4200	192	212	232	248	260	264	268	272	332	300	220	12B	14B	425/8
976	1310	14	4230	4360	216	238.5	261	279	292.5	297	301.5	306	378	300	220	12B	14B	425/9

* ** :Ref to page 25

* ** :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

6 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

6-11 Inch

رزه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)		قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی							* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump	
						330	300	240	210*	180	150	120	0	HP				kW
						Head (m) ارتفاع												
309	315	12		1990	2020	17	21	28	32	34	35	37	41	41	30	9B	9A	435/1a(177/171)
320	337	12		2040	2120	25	29	33	36	40	41	42	47.5	50	37	9B	9A	435/1
370	387	12		2300	2380	28	36	44	56	60	64	66	76	62	45.5	9B	9A	435/2a(167/161)
389	404	12		2380	2450	36	45	59.5	65.5	69.5	72	74.5	83	75	55	9B	9A	435/2a(178/172)
409	424	12		2460	2530	44	53	67	72.5	74.5	77.5	79	90	85	62.5	9B	9A	435/2a(185/179)
426	448	12		2575	2675	50	58	72	76	80	82	84	95	100	73.5	9B	9A	435/2
454	476	12		2740	2840	42	54	75	84	90	96	99	114	100	73.5	9B	9A	435/3a(171/166)
476	517	12		2840	2790	51	63	84	96	102	105	111	123	125	92	9B	10A	435/3a(177/171)
476	517	12		2840	2790	66	79.5	100.5	109	112	116	118.5	135	125	92	9B	10A	435/3a(185/179)
509	553	12		2990	2915	75	87	108	114	120	123	126	142.5	150	110	9B	10A	435/3
537	581	12		3155	3080	68	84	112	128	136	140	148	164	150	110	9B	10A	435/4a(177/171)
757	784	12	14	3180	3280	82	98	127.5	139	146	150	154	176	177	130	10A	12A	435/4a(183/177)
809		14		3350		100	116	144	152	160	164	168	190	204	150	12A		435/4
837		14		3515		102.5	122.5	159.5	174	182.5	187.5	192.5	220	204	150	12A		435/5a(183/177)
867		14		3615		125	145	180	190	200	205	210	237.5	252	185	12A		435/5
916	1250	14	16	3830	4010	150	174	216	228	240	246	252	285	300	220	12B	14B	435/6
944	1278	14	16	3995	4175	143.5	171.5	223	243	255.5	262.5	269.5	308	300	220	12B	14B	435/7a(183/177)
1500		16		4875		225	261	324	342	360	369	378	427.5	476	350	14B		435/9
1528		16		5040		250	290	360	380	400	410	420	475	476	350	14B		435/10

* ** *:Ref to page 25

* ** *:رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

8 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

6-11 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)		قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی							* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump	
						450	400	350*	300	250	200	150	0	HP				kW
						Head (m) ارتفاع												
338	344	12		1970	2000	-	16	22	26	29	31	33.5	41	41	30	9B	9A	466/1a(179/170)
349	366	12		2020	2100	-	20	25	30	33	34	38	44	50	37	9B	9A	466/1a(185/176)
349	366	12		2020	2100	18	24	30	34	36	37	40	47	50	37	9B	9A	466/1a(191/182)
371	388	12		2120	2200	23	29	34	38	39	40	43	50	62	45.5	9B	9A	466/1a(197/188)
390	405	12		2200	2270	32	37	42	44	45	47	50	56	75	55	9B	9A	466/1
442	457	12		2460	2530	-	32	44	52	58	62	67.5	82	85	62.5	9B	9A	466/2a(179/170)
459	481	12		2570	2670	-	40	50	60	66	68	76	88	100	73.5	9B	9A	466/2a(185/176)
481	522	12		2670	2620	36	48	60	68	72	74	80	94	125	92	9B	10A	466/2a(191/182)
481	522	12		2670	2620	46	58	68	72	78	80	86	100	125	92	9B	10A	466/2a(197/188)
514	558	12		2820	2740	52	63	73.5	80	83.5	86.5	91.5	106	150	110	9B	10A	466/2a(203/194)
514	558	12		2820	2740	64	74	84	88	90	94	100	112	150	110	9B	10A	466/2
766	793	12	14	2575	3110	69	87	102	114	117	120	129	150	177	130	10A	12A	466/3a(197/188)
818		14		3180		79	97	112	120.5	123.5	128	135	172	204	150	12A		466/3a(203/194)
848		14		3280		99	111	126	132	135	141	150	168	252	185	12A		466/3
901	1235	14	16	3505	3635	128	148	168	176	180	188	200	224	300	220	12B	14B	466/4
933	1267	14	16	3780	3810	115	145	170	190	195	200	215	250	300	220	12B	14B	466/5a(197/188)
1337		16		3930		132	163	190	202	212	223	236.5	275	354	260	14B		466/5a(207/197)

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

8 Inch

* قطر لوله خروجی

Check Valve

8-10 Inch

رزوه سوپاپ

* وزن کل Total Weight (kg)	قطر چاه Well Dia. (In)		طول کلی Total Length (mm)		Capacity (m ³ /h) آبدهی										* توان نامی Nom. Power		موتور Motor		پمپ Pump	
					580	540	500*	460	420	380	340	300	260	0	HP	kW				
					Head (m) ارتفاع															
374	389	14		2400	2470	-	26	30	34	37	39	41	43	44	55	75	55	9B	9A	486/1a(201/191)
394	474	14		2480	2550	28	32	35	39	41	44	46	47	49	60	85	62.5	9B	9A	486/1a(214/204)
411	433	14		2590	2690	32	36	40	43	46	48	50	51	52	65	100	73.5	9B	9A	486/1a(221/211)
433	474	14		2690	2640	37	42	45	47	50	53	54	55	56	70	125	92	9B	10A	486/1a(228/218)
433	474	14		2690	2640	43	46	50	53	55	56	58	60	61	75	125	92	9B	10A	486/1
504	548	14		3040	2960	-	34	44	50	58	63	69	73	75	95	150	110	9B	10A	486/2a(198/188)
504	548	14		3040	2960	-	52	60	68	74	78	82	86	88	110	150	110	9B	10A	486/2a(206/196)
724	751	14		3110	3165	56	64	70	78	82	88	92	94	98	120	177	130	10A	12A	486/2a(208/198)
806		14		3335		86	92	100	106	110	112	116	120	122	150	252	185	12A		486/2
865	1199	14	16	3660	3790	96	108	120	129	138	144	150	153	156	195	300	220	12B	14B	486/3a(221/211)
1269		16		3910		116	126	136	144	153	158	162	166	169	229	354	260	14B		486/3a(233/223)
1403		16		4260		134	147	161	172	182	192	200	202	205	268	408	300	14B		486/4a(224/214)
1441		16		4460		137	150	164	175	186	200	210	217	223	285	408	300	14B		486/5a(211/201)
1505		16		4560		150	169	186	196	210	220	230	235	240	308	476	350	14B		486/5a(219/209)

* * * :Ref to page 25

* * * :رجوع شود به صفحه ۲۵

Outlet Pipe Dia.

10 Inch

* قطر لوله خروجی

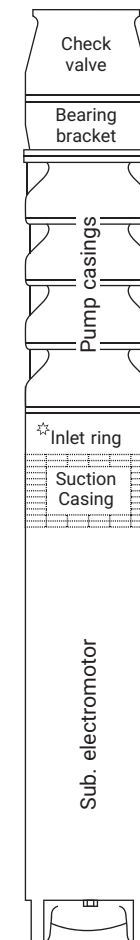
Check Valve

8-10 Inch

رزوه سوپاپ

Dimensions in mm

9A							8A					7A						6E			6C			Motor	موتور
73.5	62.5	55	45.5	37	30	24.5	55	45.5	38	30	24.5	22	18.5	15	13	11	9.2	7.5	5.5	3.7	3	2.2	1.5	kW	کیلووات
100	85	75	62	50	41	33	75	62	52	41	33	30	25	20	18	15	12.5	10	7.5	5	4	3	2	HP	اسب بخار
155	132	115	96	80	65	51	115	96	78	61	51	47	40	32	28	24	20	17	13	8.8	6.9	5.4	3.9	Amp	آمپر
1780	1640	1560	1490	1390	1290	1220	2040	1820	1650	1570	1370	1150	1100	1020	960	920	850	920	850	770	700	670	640	Length	طول
226							183					180						170	136			Dia.	قطر		
320	296	276	259	237	215	200	282	242	215	198	173	126	120	105	99	93	83	64	59	52	46	44	41	Approx. weight (kg)	وزن تقریبی



Dimensions in mm

14B				12B	12A			10A			9B								Motor	موتور
350	300	260	220	220	185	150	130	132	110	92	110	92	73.5	62.5	55	45.5	37	30	kW	کیلووات
476	408	354	300	300	252	204	177	180	150	125	150	125	100	85	75	62	50	41	HP	اسب بخار
710	605	520	445	445	380	307	264	268	222	187	222	187	155	132	115	96	80	65	Amp	آمپر
2720	2620	2470	2350	2230	2180	2080	2010	1950	1850	1730	1930	1780	1680	1570	1490	1410	1310	1260	Length	طول
343				282	282			245			226								Dia.	قطر
1240	1176	1080	1010	676	655	625	600	455	397	361	353	320	298	281	261	242	220	209	Approx. weight (kg)	وزن تقریبی

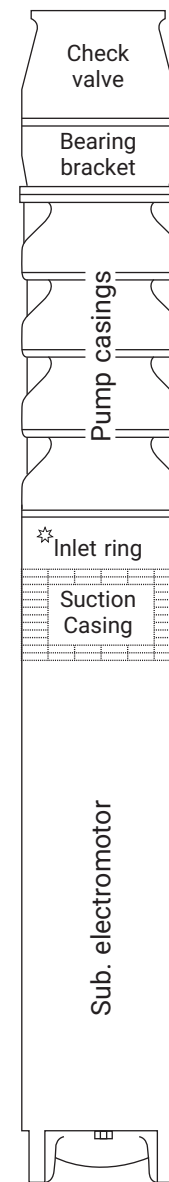
جدول ابعاد و وزن پمپ های شناور

DIMENSIONS & WEIGHTS OF SUB. PUMPS

BRVS 486	BQTS 466	BRTS 435	BPN 425	BPN 374	BPH 384	UQN 345	BPH 335	BPH 277	BPH 275	BPH 273	UQH 293	BPD 271	UQH 233	UQH 193	URD 152	تیپ پمپ Pump type
200	175	165	160	140	130	78	118				65	110	57.5	44	طول یک طبقه One casting length	
8"/280		6"/245		6"/245	5"/200	4"/200	4"/200				3"/165		2"/165	1 1/2"/175	طول سوپاپ / قطر سوپاپ Valve dia./Valve length	
153	-	100	100	125	70	190	70				180	50	180	180	120	طول محفظه فشار Bearing bracket length
9A/277	9A/260	9A/220	7A/240	7A/160	7A/200	6E/190 +28	6E/160				6E/165 +22	6E/160	6E/165 +22	6C/165 +22	6C/120 +21	طول محفظه مکش / موتور + طول حلقه ورودی Motor/Suc.casing length+ Inlet ring length
9B/277	9B/260	10A/220	8A/240	8A/200	8A/200	7A/190 +28	7A/160				7A/165 +22	7A/157	7A/165 +22	6E/165 +22	6E/120 +21	
10A/277	10A/260	12A/270	9A/240	9A/200	9A/200	8A/190 +28	8A/165				8A/165 +22		8A/165 +22	7A/165 +22	7A/120 +21	
12A/325	12A/300	14B/320	9B/240	9B/200	9B/200	9A/190 +28	9A/165				9A/165 +22		9A/165 +22			
14B/400	14B/300		10A/240	10A/200	10A/200	9B/190 +28	9B/165				9B/165 +22		9B/165 +22			
			12A/265	12A/250		10A/190 +28	10A/165									
290	252	236	220	220	182	212	181				185	133	185	185	136	قطر پمپ Pump dia.

* Only in 152-193-233-293-345 pumps

* فقط در پمپ های 345-293-233-193-152



BRVS 486	BQTS 466	BRTS 435	BPN 425	BPH 384	BPN 374	UQN 345	BPH 335	BPH 277	BPH 275	BPH 273	UQH 293	BPD 271	UQH 233	UQH 193	URD 152	تایپ پمپ / Pump type
5	5	7	6	9	8	9	24	24	25	27	12	11	17	16	38	حداکثر طبقات مجاز در مونتاژ عادی Max.permissible no. of stages in normal execution
-	-	10	9	15	15	20	-	-	-	-	21	14	21	22	-	حداکثر طبقات مجاز در مونتاژ مخصوص Max.permissible no. of stages in special execution
4	4	4	4	4	4	7	7	10	10	10	7	5	7	7	14	امکان نصب افقی تا طبقه Max.permissible stages in horizontal installation
From curve of NPSH	From curve of NPSH	From curve of NPSH	From curve of NPSH	From curve of NPSH	From curve of NPSH	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	# حداقل عمق غوطه وری در آب (متر) Min. submergence depth (m)
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	# حداکثر عمق غوطه وری در آب (متر) Max. submergence depth (m)
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	زمان مجاز کار با فلکه بسته (دقیقه) Max. running time during shut-off valve (min)
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	حداکثر ویسکوزیته مجاز مایع (سانتی استوکس) Max. viscosity of liquid pumped (cSt)
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	حداکثر شن مجاز در آب مورد پمپاژ (g/m ³) Max. permissible sand content of water pumped (g/m ³)

Submergence depth is distance between dynamic water level & pump suction.

عمق غوطه وری از سطح دینامیک آب چاه تا محل مکش پمپ می باشد.

* : The specified diameter is recommended as an option, and can be selected greater than that. The discharge pipe diameter shall be selected, so that can be kept lower as much as possible to preserve an economical balance between discharge pipe diameter and consumed energy of Electro pump.

* : قطر لوله پیشنهادی بوده و می تواند بزرگ تر انتخاب شود. قطر لوله رانش طوری انتخاب شود تا سرعت مایع در آن تا حد امکان پایین نگه داشته شود تا توازن اقتصادی بین قطر لوله رانش و انرژی مصرفی الکتروپمپ برقرار گردد.

* : Total weight has been calculated approximately, and can be changed according to parts material.

* : وزن کل به صورت تقریبی محاسبه شده و می تواند بر اساس جنس قطعات تغییر نماید.

* : The coupled electro motor power has been calculated just according to pump maximum allowable.

* : توان الکتروموتور کوپل شده بر اساس حداکثر آبدهی مجاز پمپ محاسبه شده و می تواند در نقطه کار کمتر باشد.

جدول انتخاب کابل برای الکتروموتور شناور با راه اندازی ستاره - مثلث Δ/Υ CABLE SELECTING TABLE FOR SUB. ELECTROMOTORS WITH STAR-DELTA STARTING

جدول انتخاب کابل برای الکتروموتور شناور CABLE SELECTING TABLE FOR SUB. ELECTROMOTORS											تعداد کابل Cables No.	دمای آب Water Temp. °C	جریان خط Line Current A	توان نامی		تیپ موتور Motor Type		
اندازه متناسب با طول کابل Length & Size														HP	kW			
	194-322 m	3X10	130-193 m	3X6	79-129 m	3X4	49-78 m	3X2.5	1-48 m	3X1.5	2	30	20	12.5	9.2			7A9 3/2
269-430 m	3X16	161-268 m	3X10	106-160 m	3X6	67-105 m	3X4	40-66 m	3X2.5	1-39 m	3X1.5	2	30	24	15	11		7A11 3/2
233-373 m	3X16	140-232 m	3X10	94-139 m	3X6	58-93 m	3X4	35-57 m	3X2.5	1-34 m	3X1.5	2	30	28	18	13		7A13 3/2
200-318 m	3X16	120-199 m	3X10	79-119 m	3X6	50-78 m	3X4	31-49 m	3X2.5	1-30 m	3X1.5	2	30	32	20	15		7A15 3/2
253-394 m	3X25	158-252 m	3X16	95-157 m	3X10	64-94 m	3X6	40-63 m	3X4	1-39 m	3X2.5	2	30	40	25	18.5		7A18 3/2
	223-346 m	3X25	139-222 m	3X16	83-138 m	3X10	56-82 m	3X6	1-55 m	3X4	2	30	47	30	22		7A22 3/2	
296-425 m	3X35	186-295 m	3X25	124-185 m	3X16	74-123 m	3X10	51-73 m	3X6	1-50 m	3X4	2	30	51	33	24.5	8A24 3/2	9A24 3/2
351-485 m	3X50	246-350 m	3X35	161-245 m	3X25	98-160 m	3X16	61-97 m	3X10	1-60 m	3X6	2	30	65	41	30	8A30 3/2	9B30 3/2 9A30 3/2
280-399 m	3X50	200-279 m	3X35	128-199 m	3X25	80-127 m	3X16	49-79 m	3X10	1-48 m	3X6	2	30	80	50	37	8A38 3/2	9B37 3/2 9A37 3/2
343-478 m	3X70	241-342 m	3X50	172-240 m	3X35	110-171 m	3X25	68-109 m	3X16	1-67 m	3X10	2	30	96	62	45.5	8A45 3/2	9B45 3/2 9A45 3/2
	283-394 m	3X70	197-282 m	3X50	142-196 m	3X35	91-141 m	3X25	1-90 m	3X16	2	30	115	75	55	8A55 3/2	9B55 3/2 9A55 3/2	
346-469 m	3X95	247-345 m	3X70	173-246 m	3X50	124-172 m	3X35	79-123 m	3X25	1-78 m	3X16	2	25	132	85	62.5		9B62 3/2 9A62 3/2
	298-408 m	3X95	212-297 m	3X70	149-211 m	3X50	106-148 m	3X35	1-105 m	3X25	2	25	155	100	73.5		9B73 3/2 9A73 3/2	
313-394 m	3X120	230-312 m	3X95	164-229 m	3X70	115-163 m	3X50	82-114 m	3X35	1-81 m	3X25	2	20	187	125	92		9B92 3/2 10A92 3/2
	263-333 m	3X120	194-262 m	3X95	139-193 m	3X70	97-138 m	3X50	1-96 m	3X35	2	20	222	150	110		9B110 3/2 10A110 3/2	
	287-358 m	3X150	227-286 m	3X120	167-226 m	3X95	119-166 m	3X70	1-118 m	3X50	2	20	264	177	130	9B130 3/2	10A132 3/2 12A130 3/2	
	242-301 m	3X150	191-241 m	3X120	142-190 m	3X95	101-141 m	3X70	1-100 m	3X50	2	20	307	204	150		12A150 3/2	
			202-252 m	3X150	160-201 m	1X120	118-159 m	3X95	1-117 m	3X70	2	20	380	252	185		12A185 3/2	
	201-235 m	1X185	161-200 m	1X150	126-160 m	1X120	86-125 m	1X95	1-85 m	1X70	6	25	445	300	220		12B220 3/2 14B220 3/2	
			181-215 m	1X185	141-180 m	1X150	101-140 m	1X120	1-100 m	1X95	6	25	520	354	260		14B260 3/2	
					151-185 m	1X185	121-150 m	1X150	1-120 m	1X120	6	20	605	408	300		14B300 3/2	
							101-157 m	1X185	1-100 m	1X150	6	20	710	476	350		14B350 3/2	

* این جدول بر اساس افت ولتاژ حداکثر ۳٪ و حداکثر درجه حرارت محیط ۲۵ درجه سلسیوس محاسبه شده است. در صورت تغییر شرایط با امور مهندسی پمپیران مشورت نمایید.

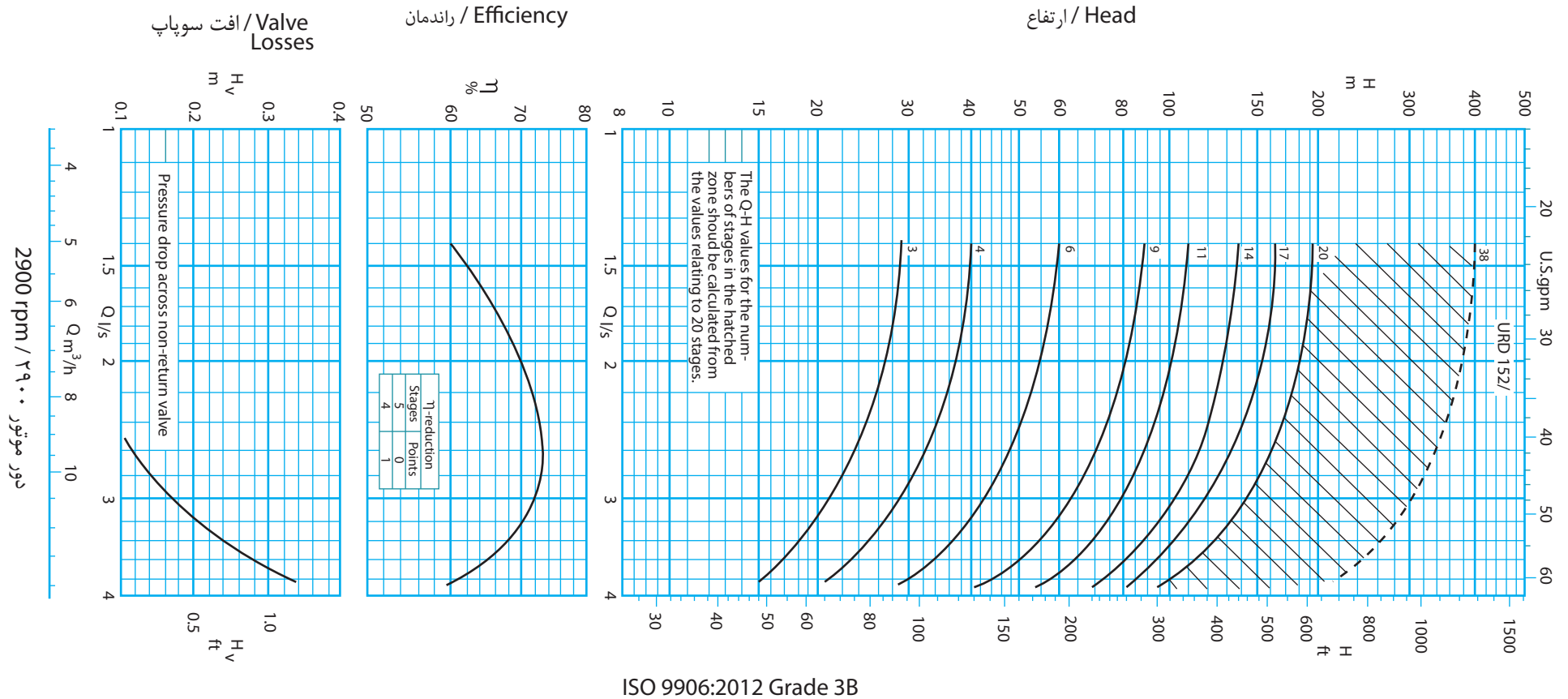
جدول انتخاب کابل برای الکتروموتور شناور با راه اندازی مستقیم DOL

CABLE SELECTING TABLE FOR SUB. ELECTROMOTORS WITH DIRECT ON LINE (DOL) STARTING

جدول انتخاب کابل برای الکتروموتور شناور CABLE SELECTING TABLE FOR SUB. ELECTROMOTORS										تعداد کابل Cables No.	دمای آب Water Temp. °C	جریان خط Line Current A	توان نامی Nom. Power		تیپ موتور Motor Type		
اندازه متناسب با طول کابل Length & Size													HP	kW			
						276-435m 3X4	161-275m 3X2.5	1-160 m 3X1.5	1	30	3.9	2	1.5			6C015 3/2	
						201-320m 3X4	121-200m 3X2.5	1-120 m 3X1.5	1	30	5.4	3	2.2			6C022 3/2	
						251-400m 3X6	156-250m 3X4	96-155 m 3X2.5	1	30	6.9	4	3			6C030 3/2	
						316-480m 3X10	191-315m 3X6	121-190m 3X4	1	30	8.8	5	3.7			6E3 3/2	
						221-340m 3X10	131-220m 3X6	86-130 m 3X4	1	30	13	7.5	5.5			6E5 3/2	
						171-260m 3X10	101-170m 3X6	64-100 m 3X4	1	30	17	10	7.5			6E7 3/2	
730-1040m 3X50	521-729m 3X35	334-520m 3X25	209-333m 3X16	126-208m 3X10	84-125 m 3X6	53-83 m 3X4	1-52 m 3X2.5	1	30	20	12.5	9.2				7A9 3/2	
	610-870m 3X50	436-609m 3X35	280-435m 3X25	175-279m 3X16	105-174m 3X10	71-104 m 3X6	1-70 m 3X4	1	30	24	15	11				7A11 3/2	
	517-737m 3X50	369-516m 3X35	237-368m 3X25	148-236m 3X16	89-147 m 3X10	60-88 m 3X6	1-59 m 3X4	1	30	28	18	13				7A13 3/2	
895-1213m 3X95	639-894m 3X70	448-638m 3X50	320-447m 3X35	205-319m 3X25	129-204m 3X16	78-128 m 3X10	1-77 m 3X6	1	30	32	20	15				7A15 3/2	
726-983m 3X95	519-725m 3X70	363-518m 3X50	260-362m 3X35	167-259m 3X25	105-166m 3X16	61-104 m 3X10	1-60 m 3X6	1	30	40	25	18.5				7A18 3/2	
	610-827m 3X95	436-609m 3X70	306-435m 3X50	219-305m 3X35	140-218m 3X25	88-139 m 3X16	1-87 m 3X10	1	30	47	30	22				7A22 3/2	
	517-700m 3X95	369-516m 3X70	259-368m 3X50	185-258m 3X35	119-184m 3X25	75-118 m 3X16	1-74 m 3X10	1	30	51	33	24.5	8A24 3/2			9A24 3/2	
	607-766m 3X120	448-606m 3X95	321-447m 3X70	224-320m 3X50	161-223m 3X35	103-160m 3X25	1-102 m 3X16	1	30	65	41	30	8A30 3/2	9B30 3/2		9A30 3/2	
		480-605m 3X120	354-479m 3X95	253-353m 3X70	177-252m 3X50	127-176m 3X35	1-126 m 3X25	1	30	80	50	37	8A38 3/2	9B37 3/2		9A37 3/2	
		405-511m 3X120	299-404m 3X95	214-298m 3X70	150-213m 3X50	107-149m 3X35	1-106 m 3X25	1	30	96	62	45.5	8A45 3/2	9B45 3/2		9A45 3/2	
			331-418m 3X120	245-330m 3X95	175-244m 3X70	123-174m 3X50	1-122 m 3X35	1	30	115	75	55	8A55 3/2	9B55 3/2		9A55 3/2	
			376-470m 3X150	299-375m 3X120	220-298m 3X95	156-219m 3X70	1-155 m 3X50	1	25	132	85	62.5		9B62 3/2		9A62 3/2	
				308-380m 3X150	246-307m 3X120	179-245m 3X95	1-178 m 3X70	1	25	155	100	73.5		9B73 3/2		9A73 3/2	
				231-288m 3X150	182-230m 3X120	136-181m 3X95	1-135 m 3X70	1	20	187	125	92		9B92 3/2		10A92 3/2	
					239-294m 3X185	192-238m 3X150	1-191 m 3X120	1	20	222	150	110		9B110 3/2		10A110 3/2	
					203-250m 3X185	162-202m 3X150	1-161 m 3X120	1	20	264	177	130	9B130 3/2	10A132 3/2		12A130 3/2	
						176-210m 3X185	1-175 m 3X150	1	20	307	204	150				12A150 3/2	

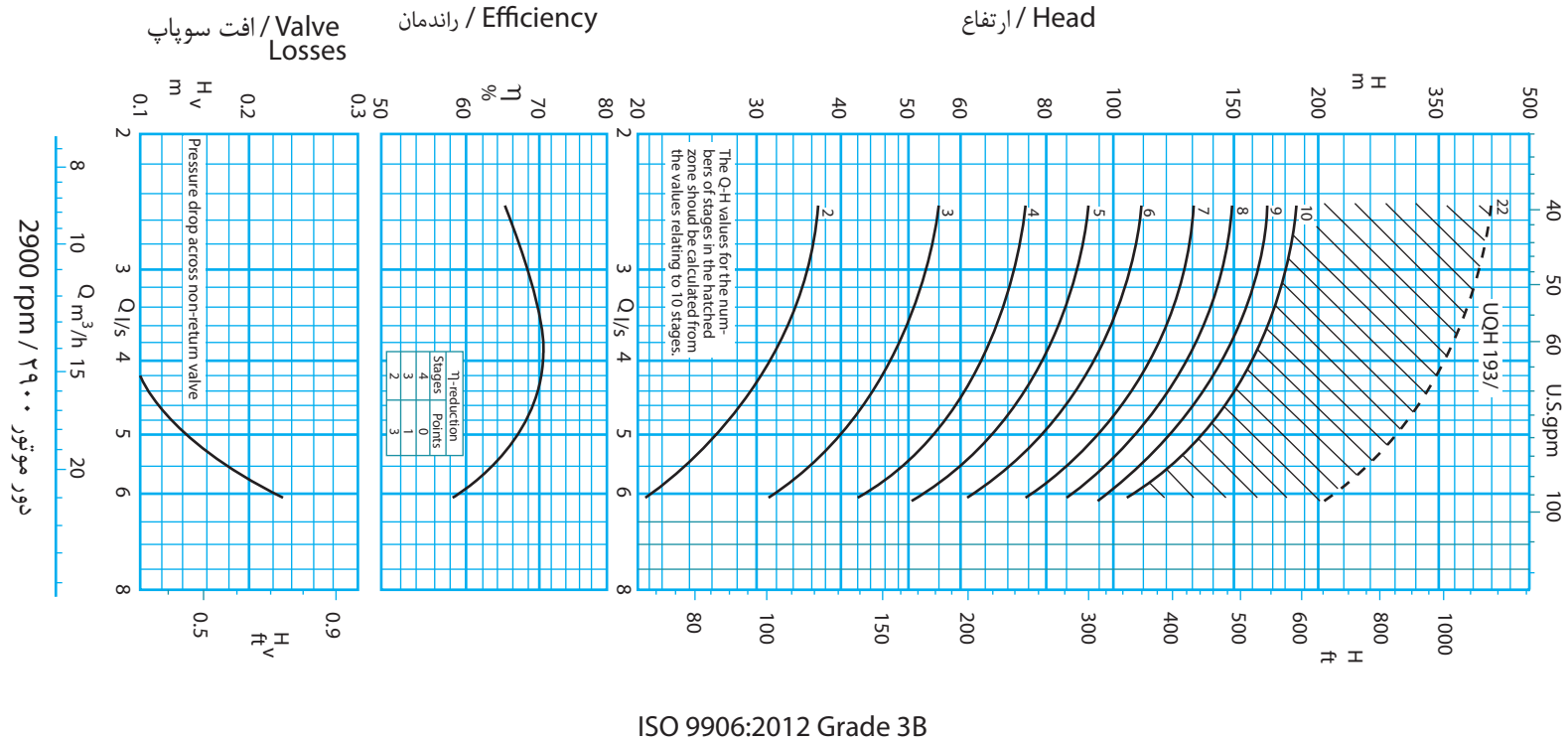
* جدول انتخاب کابل برای الکتروموتور شناور با راه اندازی سافت استارتر و VFD، همانند راه اندازی مستقیم می باشد.

* این جدول بر اساس افت ولتاژ حداکثر ۳٪ و حداکثر درجه حرارت محیط ۲۵ درجه سلسیوس محاسبه شده است. در صورت تغییر شرایط با امور مهندسی پمپیران مشورت نمایید.



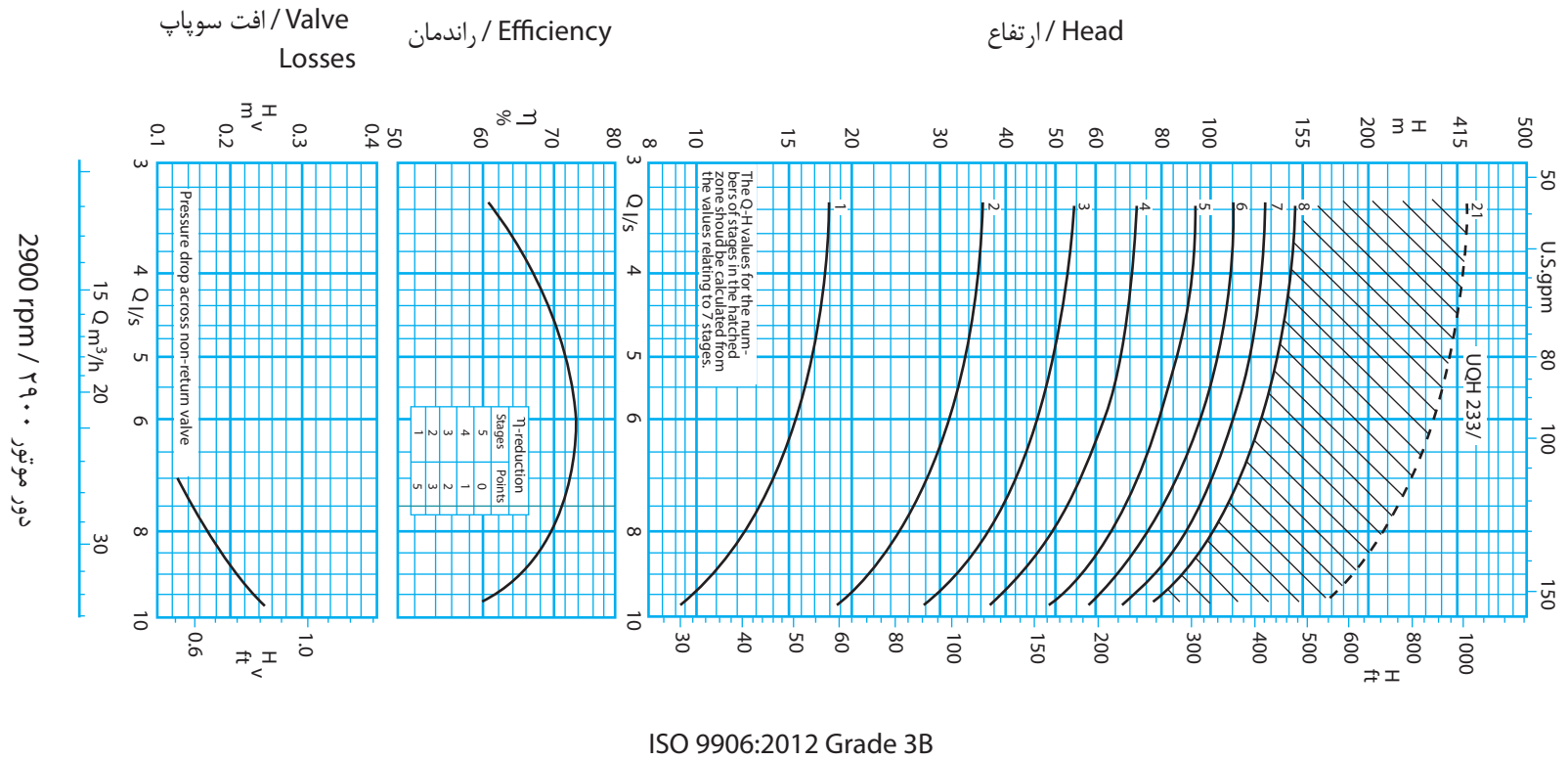
مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانی سیمناتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



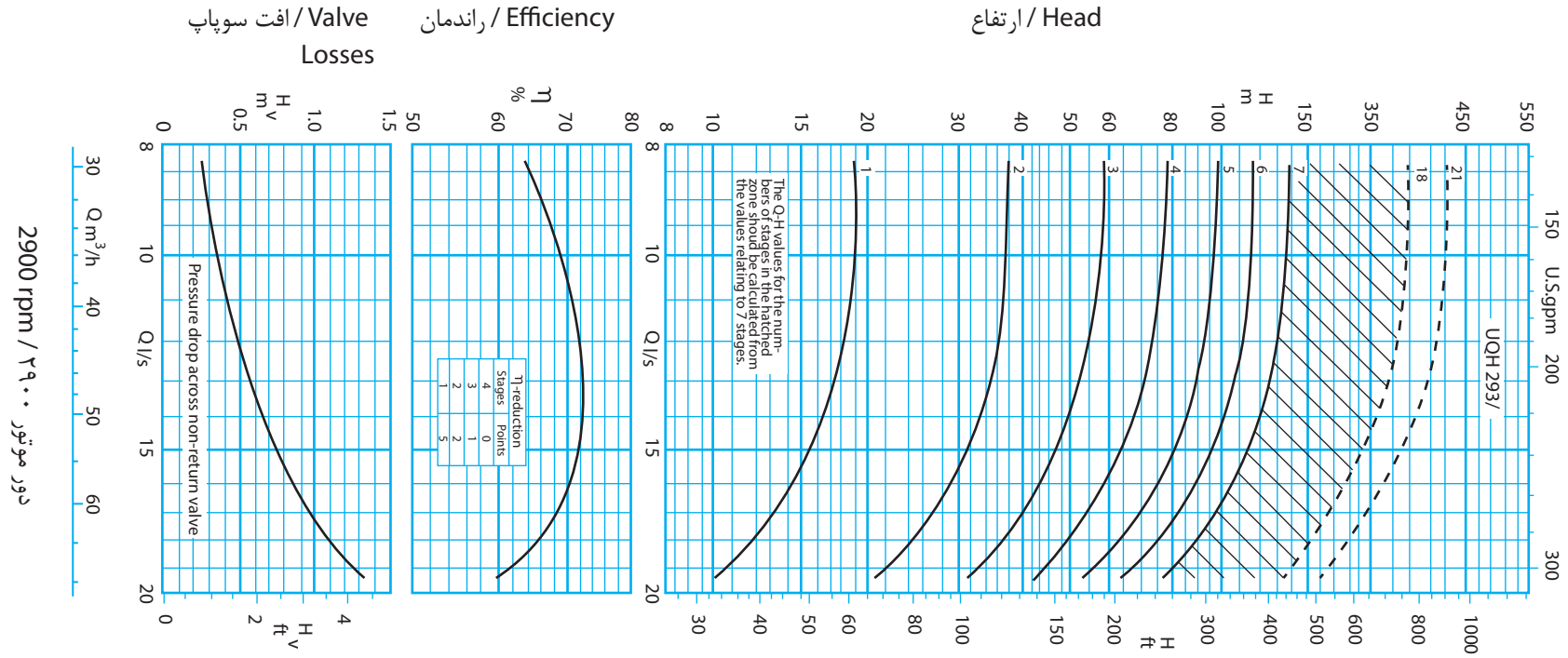
مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانی سیما $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانی سیما $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

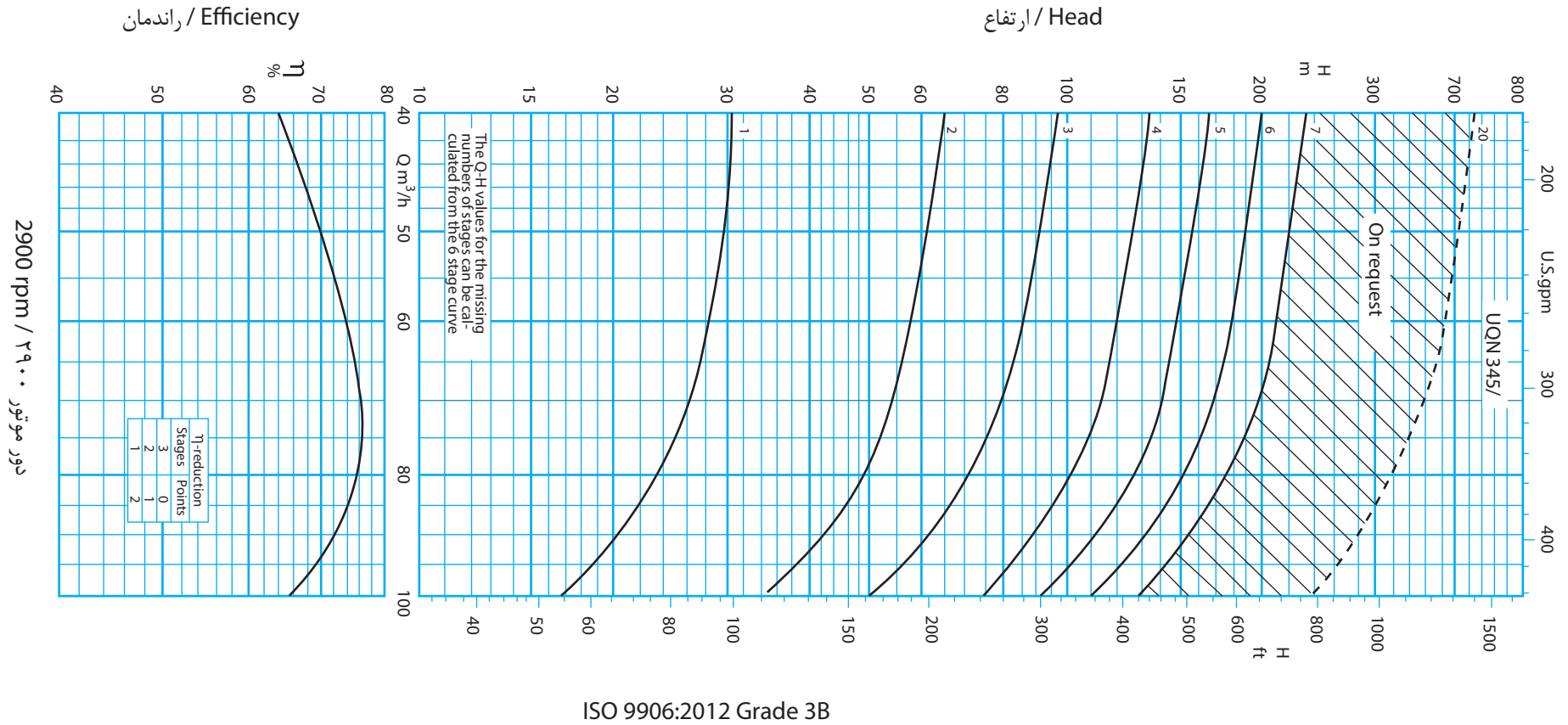
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



ISO 9906:2012 Grade 3B

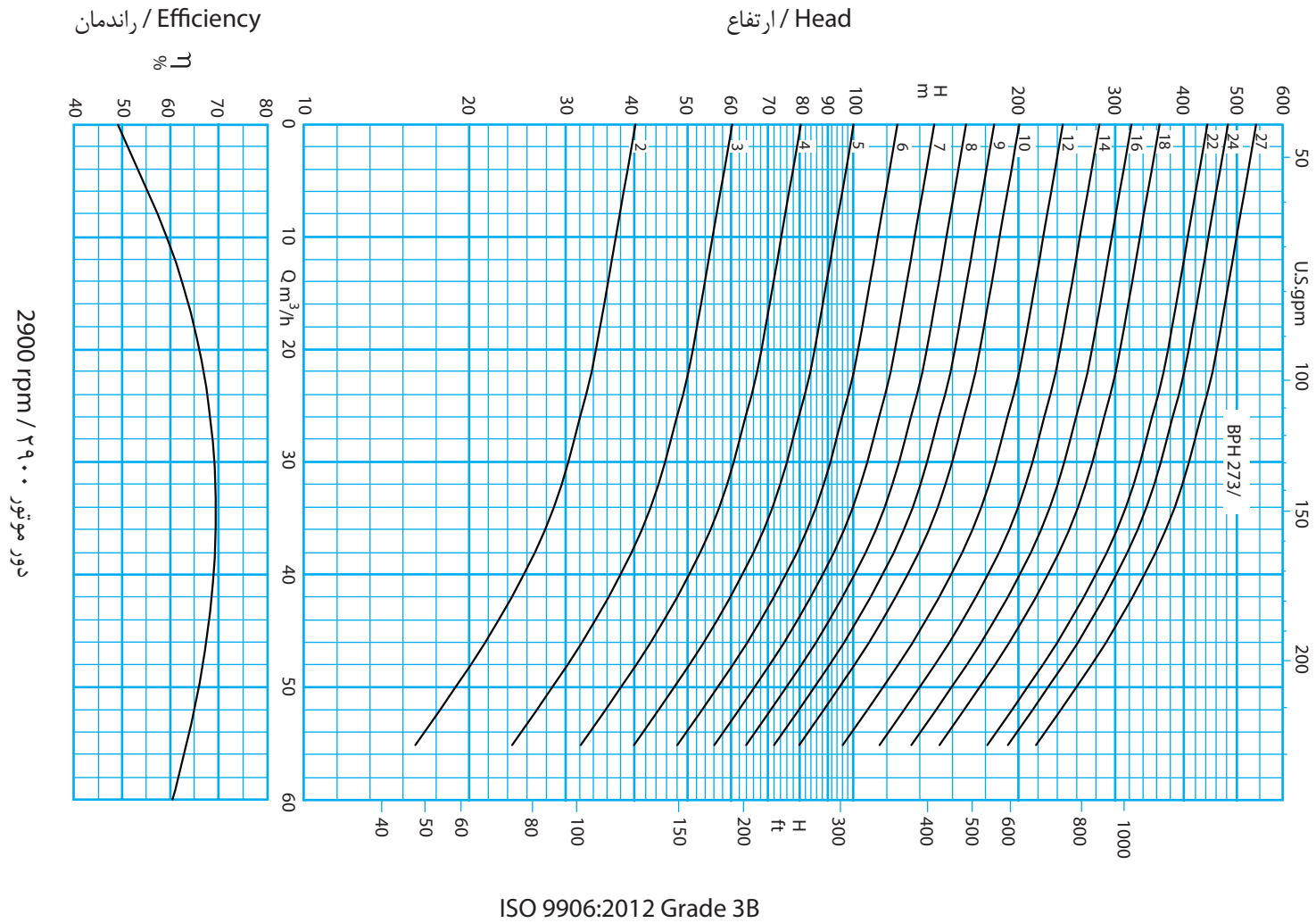
مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



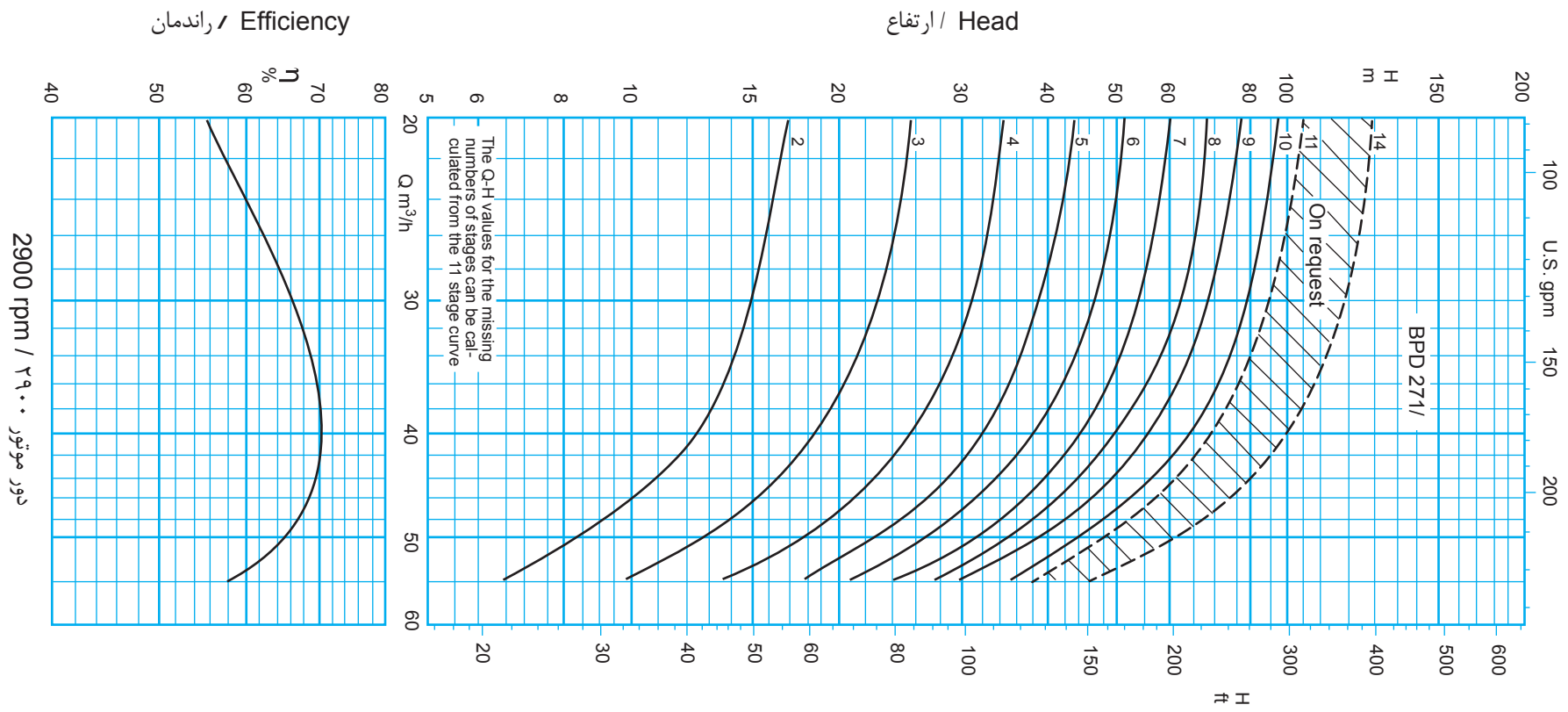
مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

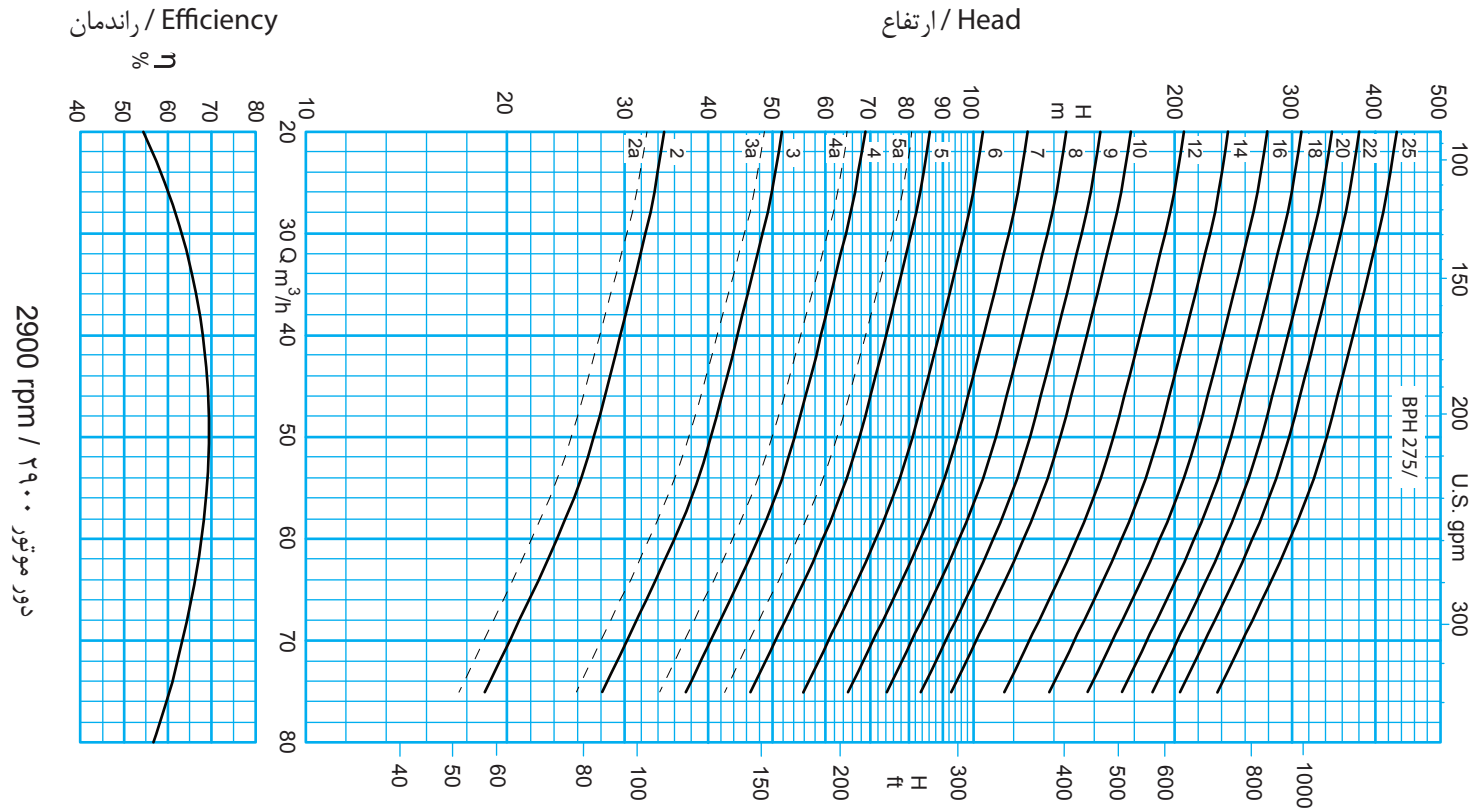
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



دور موتور ۲۹۰۰ / 2900 rpm

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانی سیمنماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

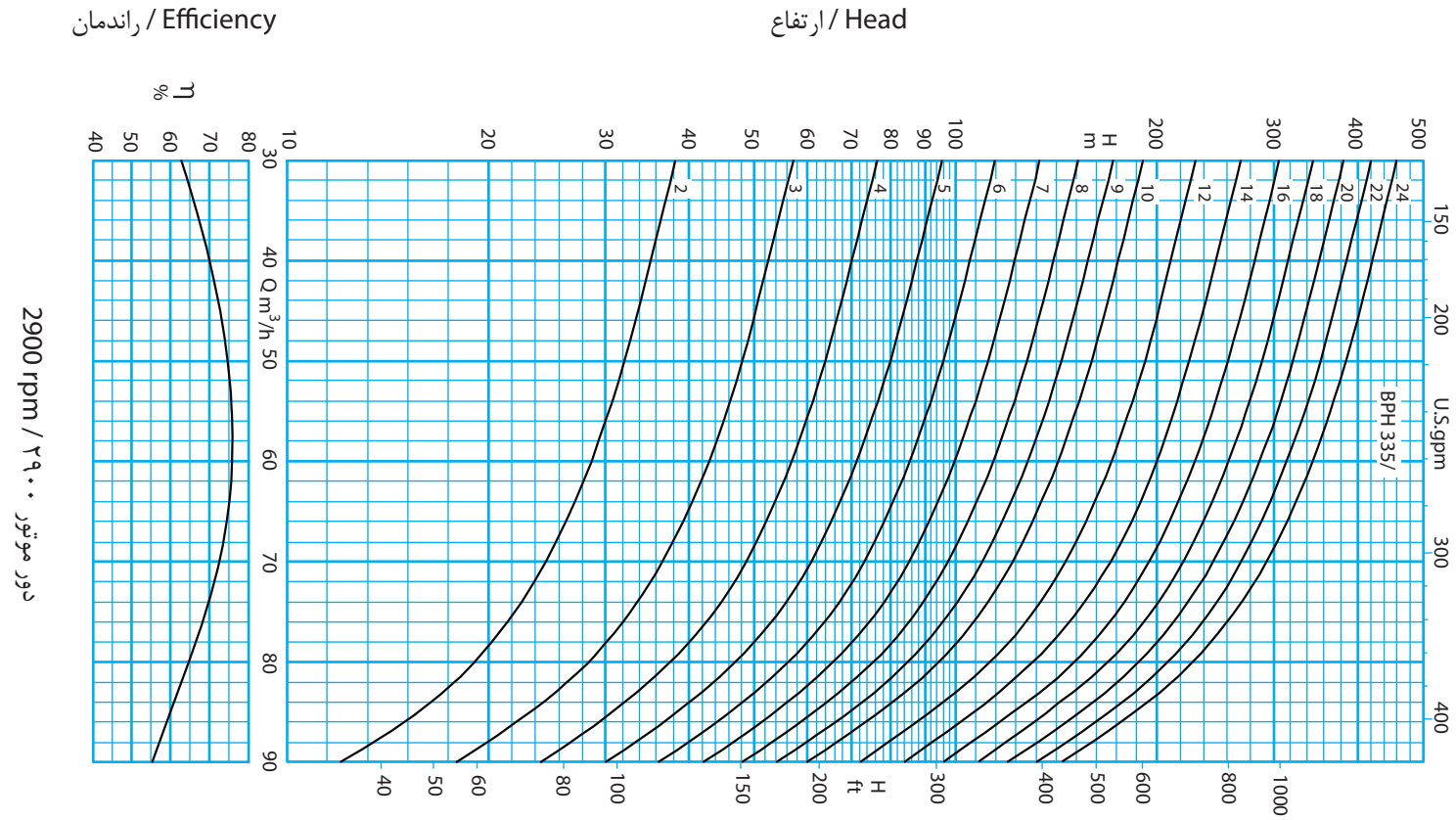
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



ISO 9906:2012 Grade 3B

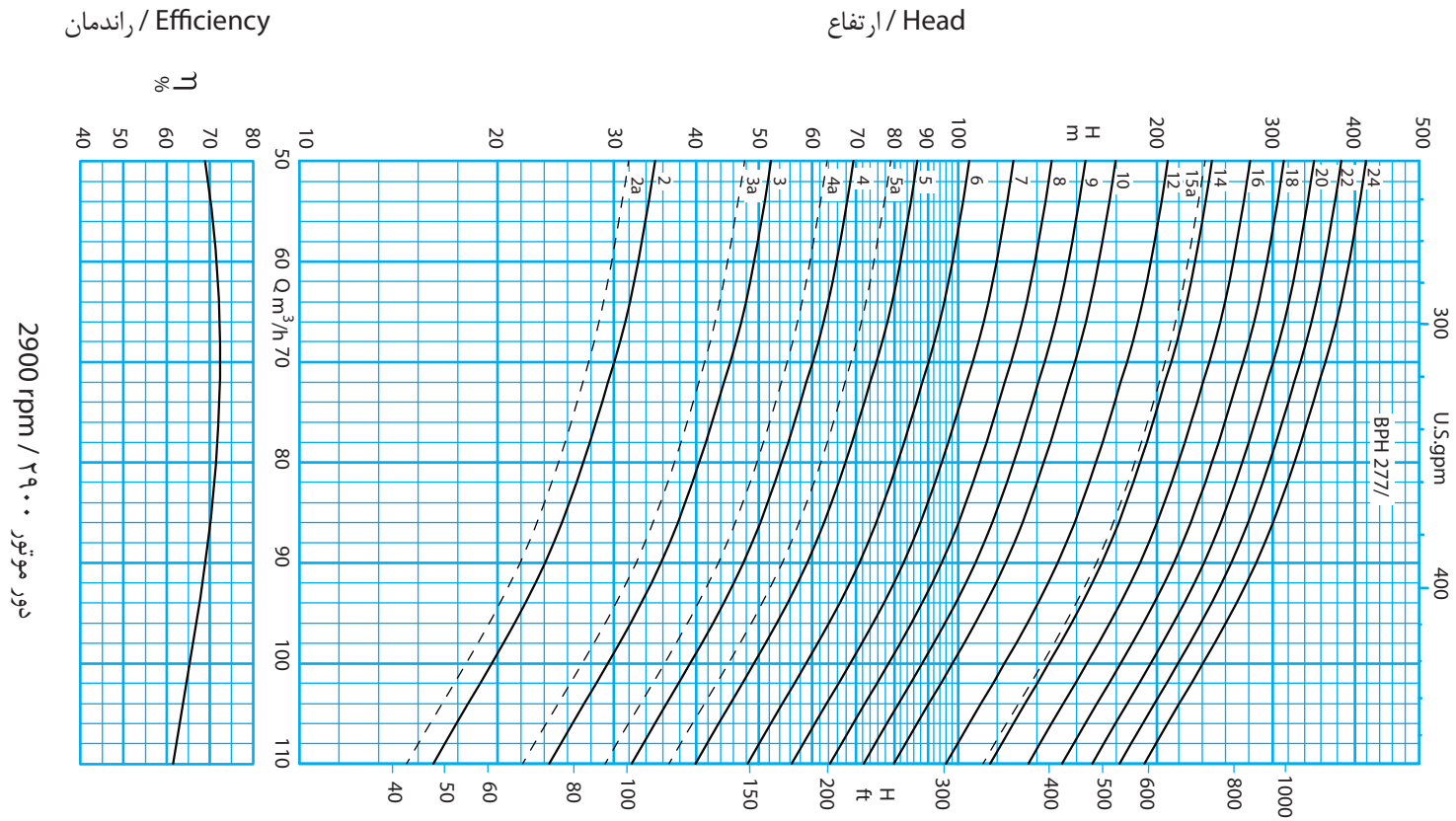
مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانی سیمناتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

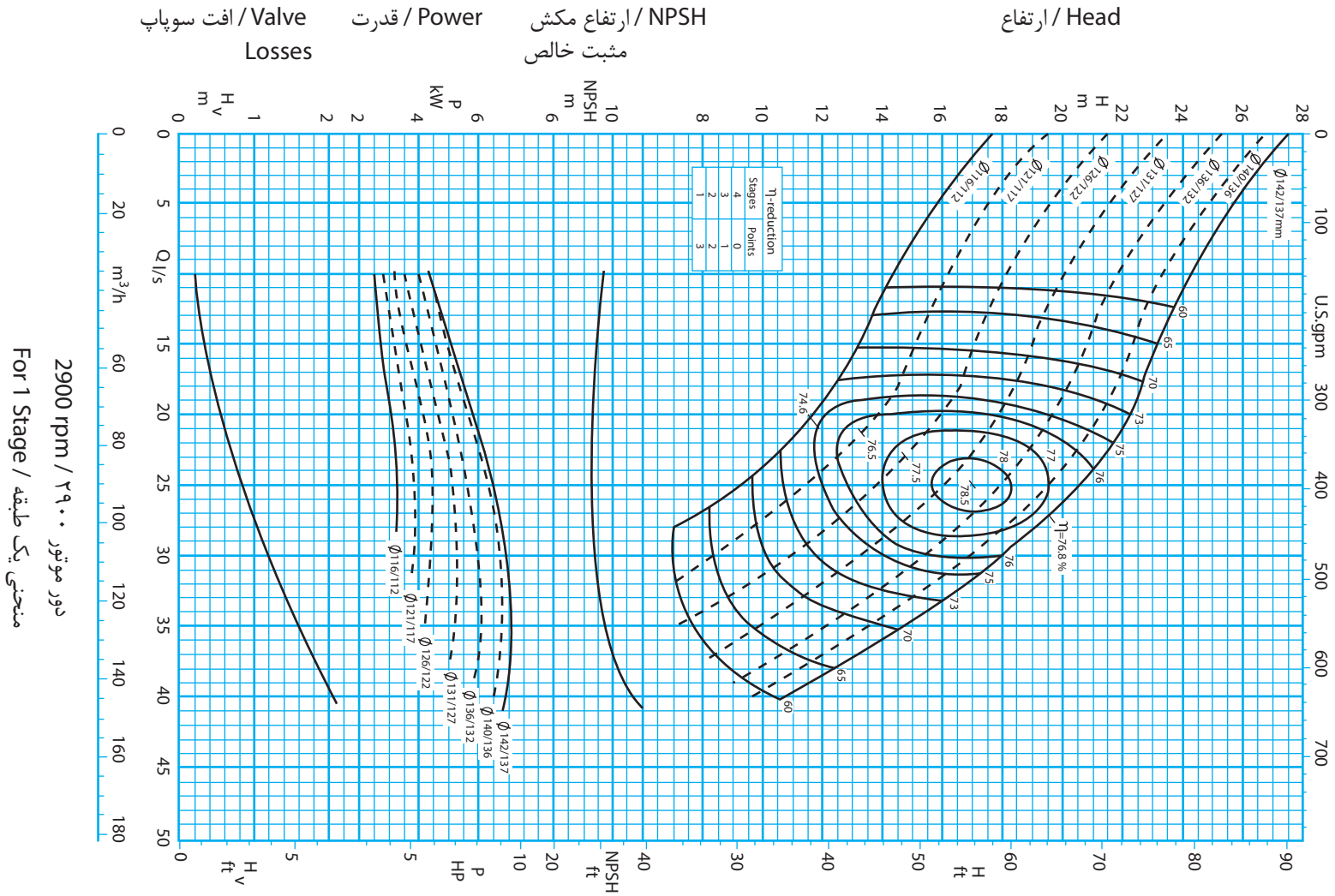
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



ISO 9906:2012 Grade 3B

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

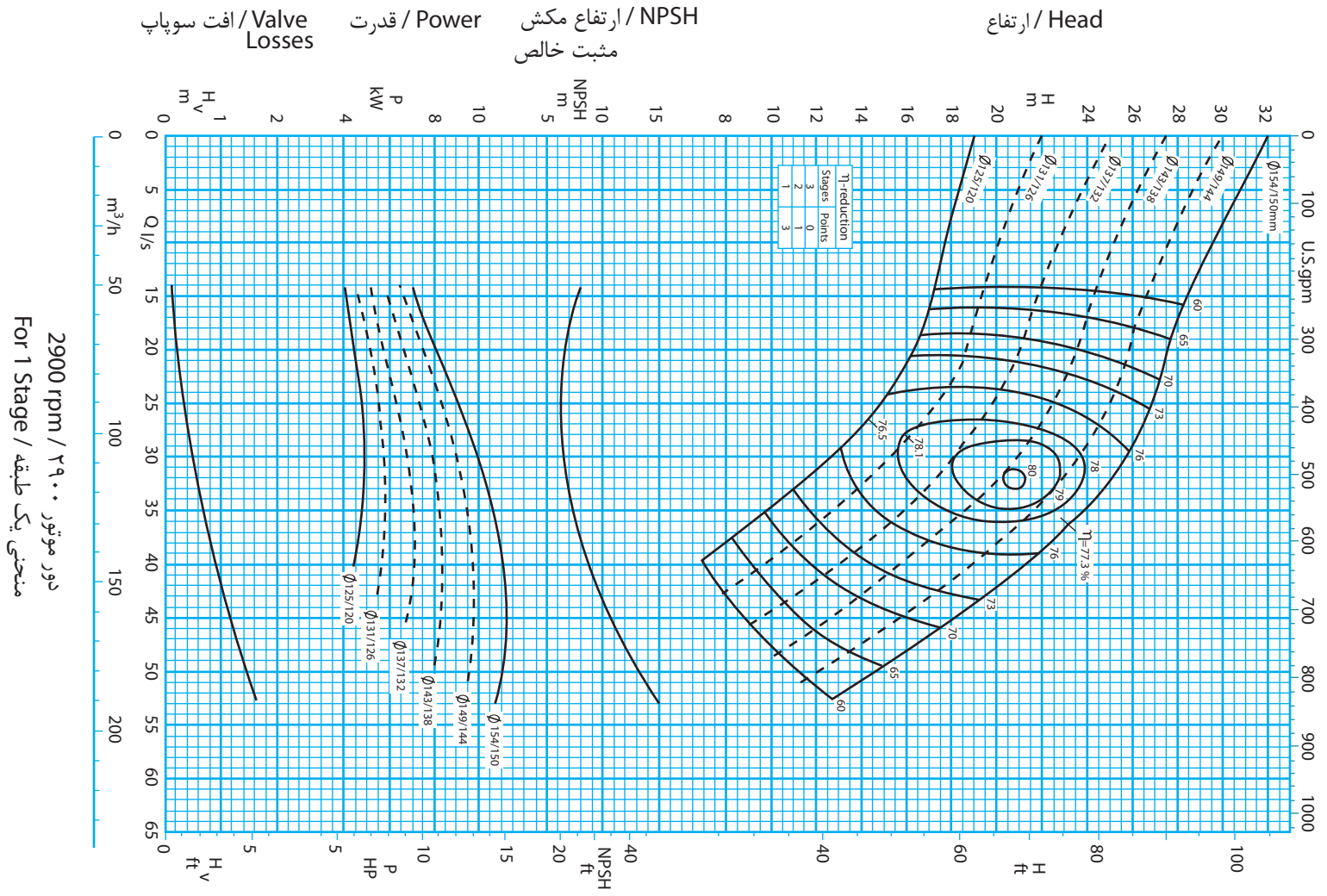
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



دور موتور / 2900 rpm
منحنی یک طبقه / For 1 Stage

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

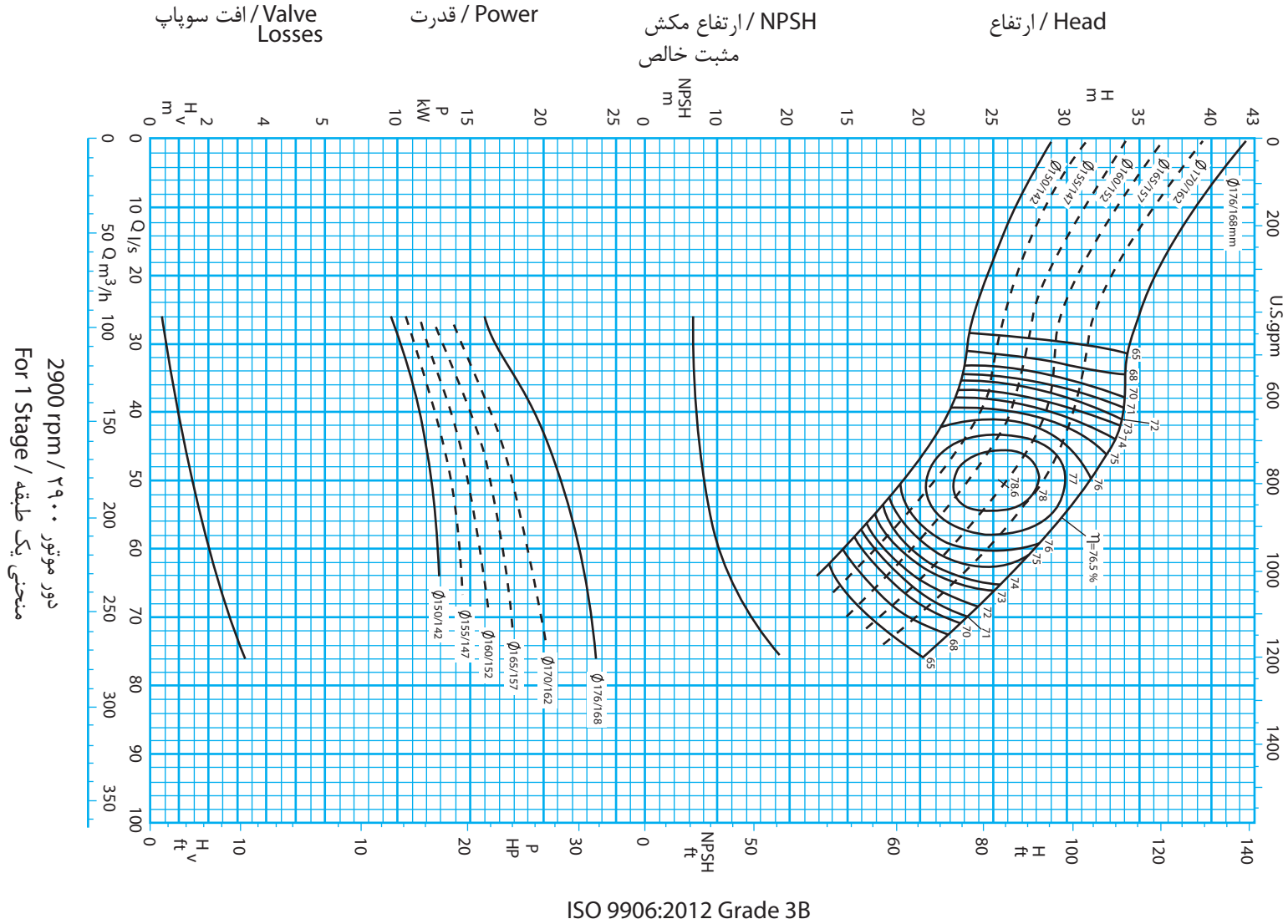
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.

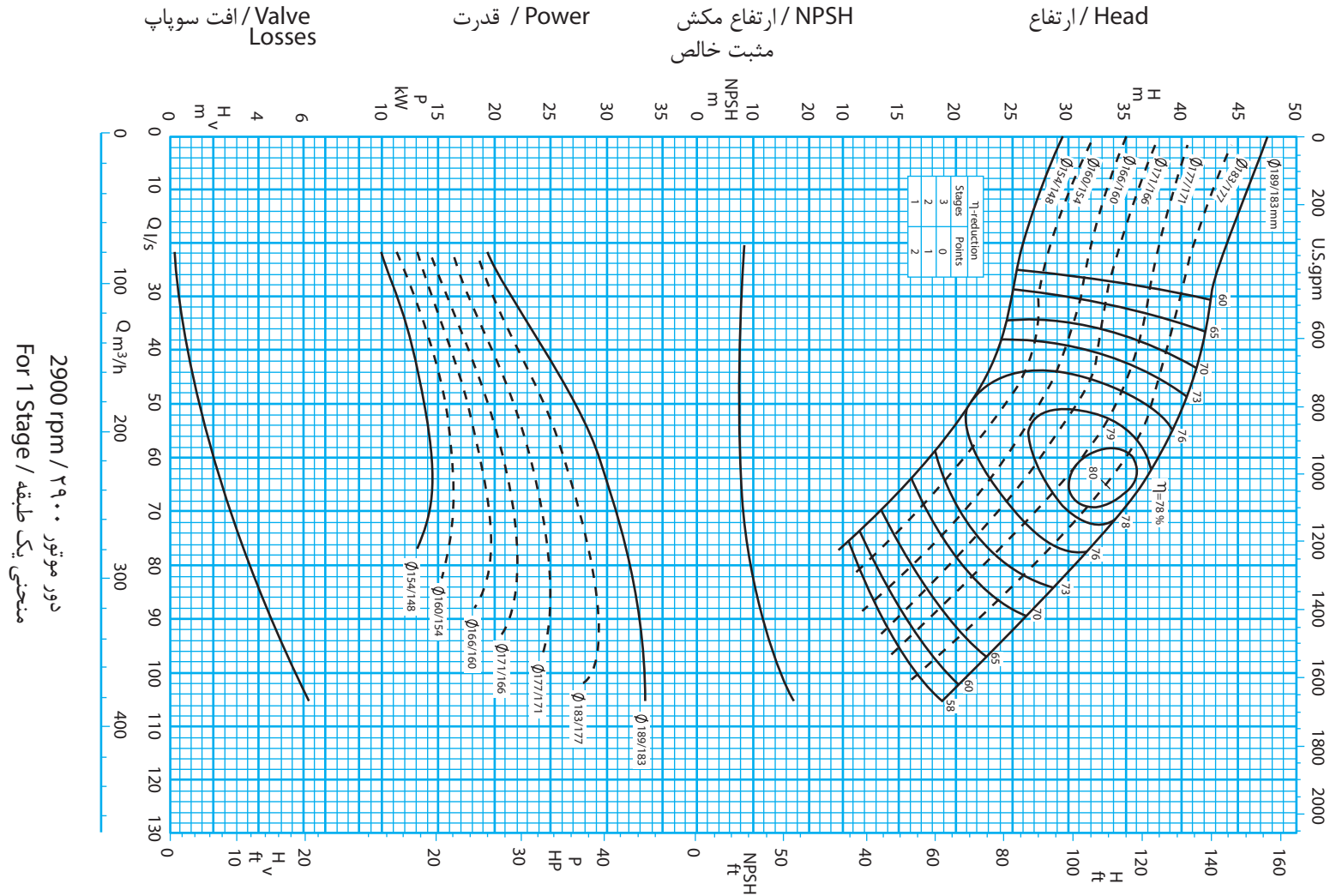


دور موتور / ۲۹۰۰ rpm
متنهی یک طبقه / For 1 Stage

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانی سیمناتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



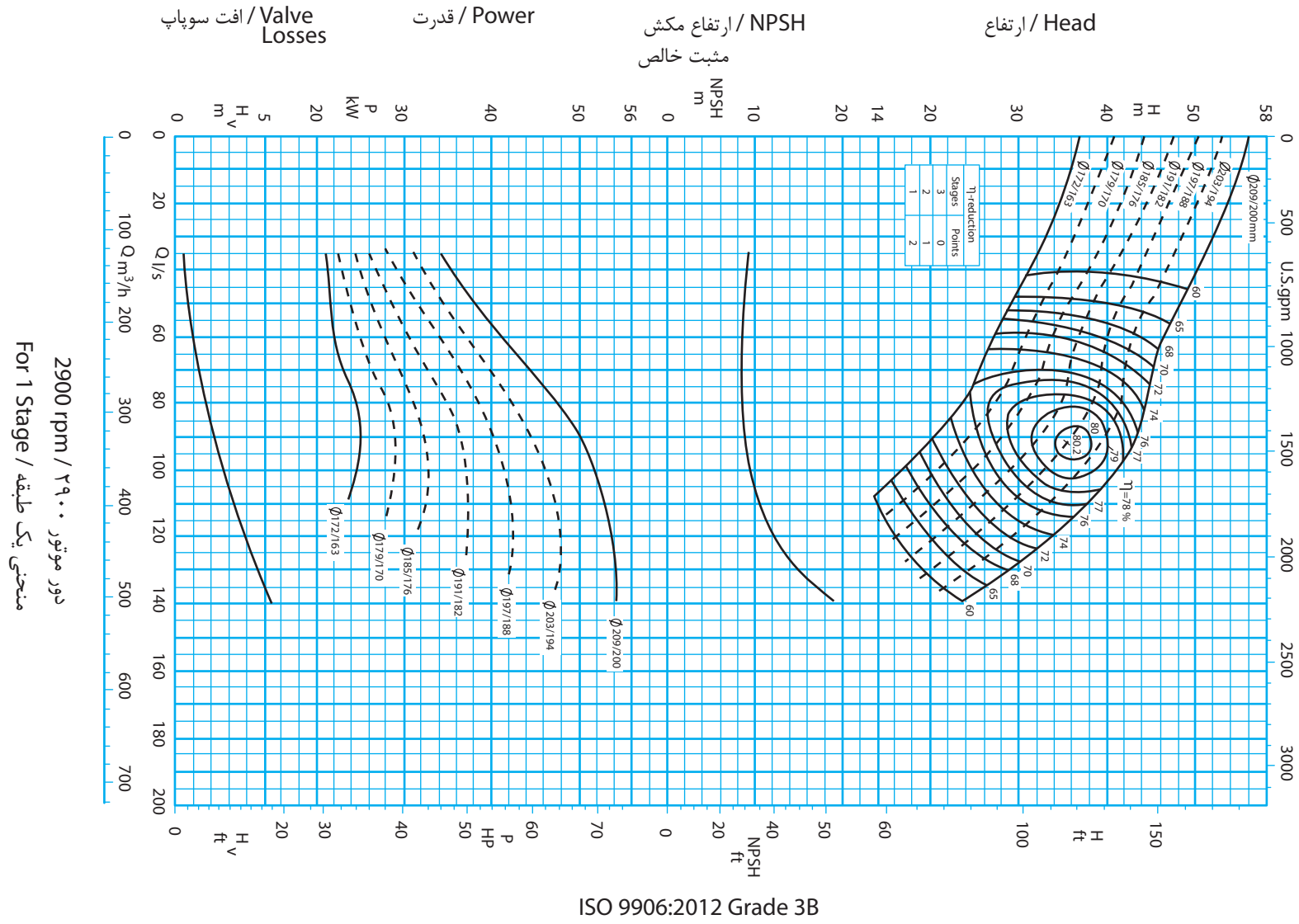


دور موتور 2900 rpm / ۲۹۰۰
 منحنی یک طبقه / For 1 Stage

ISO 9906:2012 Grade 3B

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

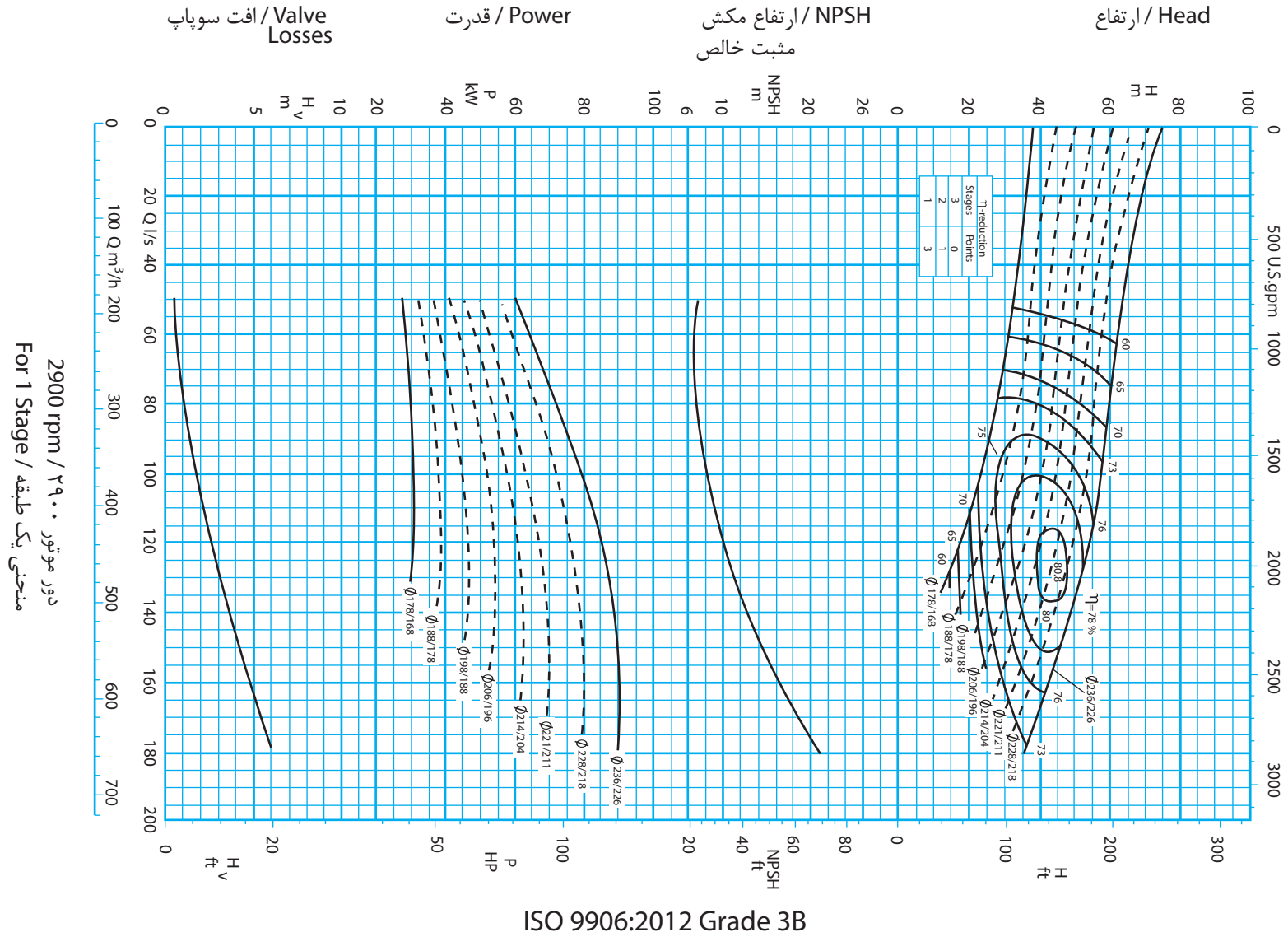
Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.



دور موتور ۲۹۰۰ / 2900 rpm
 منحنی یک طبقه / For 1 Stage

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.

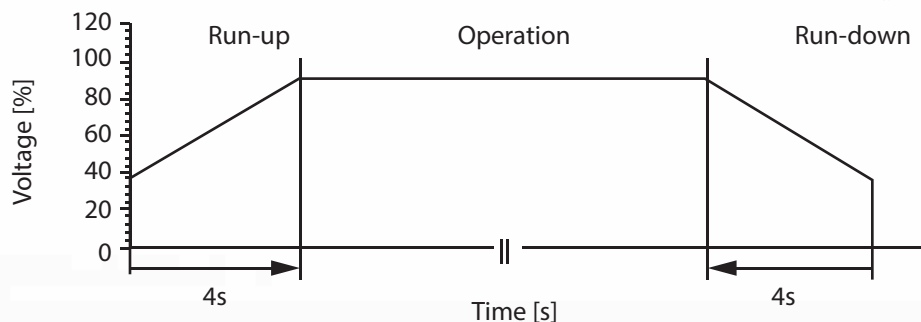


دور موتور ۲۹۰۰ rpm / 2900
منحنی یک طبقه / For 1 Stage

مقادیر ارتفاع و توان برای دانسیته $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ و گرانیوی سینماتیک $20 \text{ mm}^2/\text{s}$ می باشد.

Head and power ratings apply to media with a density of $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ and a kinetic of $20 \text{ mm}^2/\text{s}$.

تنظیمات سافت استارتر



نکته: بعد از راه اندازی الکترومپ، سافت استارتر از مدار خارج شود.

تنظیمات	پارامتر
برابر با 40% ولتاژ نامی موتور	حداقل ولتاژ راه اندازی Minimum Starting Voltage
کمتر از 4 ثانیه	زمان شیب شروع (شتاب) Ramp Time (Run-Up)
$\frac{I_A}{I_N} \approx 3.5$	حد جریان Current Limitation
کمتر از 4 ثانیه	زمان شیب توقف Stop Ramp Time (Run-Down)

الکتروموتورهای شناور را می توان به وسیله سافت استارتر راه اندازی نمود. سافت استارتر ولتاژ ورودی الکتروموتور را به طور الکترونیکی کاهش داده و از این رو، گشتاور راه اندازی و جریان راه اندازی الکتروموتور کاهش پیدا می کند. در طول راه اندازی، سافت استارتر ولتاژ ورودی را به آرامی تا ولتاژ نامی الکتروموتور افزایش می دهد.

مزایای استفاده از سافت استارتر

- جریان راه اندازی الکتروموتور به حدود 40% الی 65% جریان راه اندازی در حالت مستقیم کاهش پیدا می کند.
- زمان شیب $t_{\text{پ}}$ الکتروموتور به 1s الی 3s افزایش می یابد. در صورتی که در حالت راه اندازی مستقیم این زمان بین 0.2s الی 0.5s می باشد.
- با سافت استارتر گشتاور راه اندازی الکتروموتور، $\frac{1}{4}$ گشتاور راه اندازی در حالت مستقیم خواهد بود.
- راه اندازی الکتروموتور به صورت نرم و بدون شوک الکتریکی و مکانیکی خواهد بود در صورتی که در روش ستاره-مثلث، در لحظه تغییر وضعیت از حالت ستاره به مثلث، شوک الکتریکی و مکانیکی به الکتروموتور وارد می شود. بنابراین طول عمر الکترومپ افزایش پیدا می کند.
- ضربه قوچی الکترومپ کاهش می یابد اما به طور کامل از بین نمی رود. با توجه به مزیت سافت استارتر در کاهش ضربه قوچی، استفاده از سافت استارتر روش مناسبی برای حل مشکل ضربه قوچی نمی باشد.
- اگر سافت استارتر به طور صحیح تنظیم نشود در طول زمان راه اندازی الکترومپ، باعث ارتعاش و نوفه می شود. در جدول روبرو تنظیمات سافت استارتر برای الکتروموتورهای شناور ارائه شده است.

● بهره برداری الکتروپمپ شناور با کنترل دور متغیر VFD

الکتروموتورهای شناور قابلیت راه اندازی با کنترل دور متغیر را دارند. الکتروموتورهای شناور در نوع یاتاقان ها، عایق، مقدار ممان اینرسی، حداکثر دمای کاری، توزیع تلفات و حرارت الکتروموتور، تفاوت هایی با الکتروموتورهای زمینی یا خشک دارند. جهت بهره برداری صحیح الکتروپمپ با درایو باید موارد زیر را رعایت کرد:

- حداکثر زمان شتاب مجاز (شیب شروع)
- حداکثر زمان توقف مجاز (شیب توقف)
- حداقل فرکانس کاری مجاز
- حداکثر فرکانس کاری مجاز
- حداکثر سرعت افزایش ولتاژ (du/dt) و پیک ولتاژ
- روش کنترلی در کنترل دور متغیر

● حداکثر زمان مجاز شتاب (شیب شروع) و زمان کاهش شتاب (شیب توقف)

به دلیل محدودیت در یاتاقان کفگرد الکتروموتور شناور (روانکاری یاتاقان)، الکتروموتورهای شناور نباید در فرکانس کمتر از حداقل فرکانس مجاز f_{min} بهره برداری شود. به این دلیل مدت زمان راه اندازی الکتروموتور از سرعت صفر به حداقل فرکانس مجاز f_{min} ، نباید از ۲ ثانیه بیشتر باشد. این شرایط در هنگام کاهش سرعت و توقف نیز صدق می کند.

Motor size	Minimum frequency f_{min} (Hz)	
	For vertical installation	For horizontal installation
6C	30	30
6E	30	30
7A	30	30
8A	30	30
9A	30	30
9B	30	30
10A	30	30
12A	30	30
12B	30	30
14B	30	30

حداقل فرکانس مجاز f_{min} برای الکتروموتورهای شناور

● حداکثر فرکانس مجاز

حداکثر فرکانس مجاز برابر با 50Hz می باشد.

● حداکثر سرعت مجاز افزایش ولتاژ (du/dt) و پیک ولتاژ مجاز

سرعت های زیاد افزایش ولتاژ (du/dt) و پیک ولتاژ بزرگ، باعث کاهش عمر مفید عایق سیم پیچی الکتروموتور می شود. به همین دلیل، محدودیت های زیر باید رعایت شود:

● حداکثر سرعت افزایش ولتاژ (du/dt):

$$du/dt = 500 \text{ V}/\mu\text{s}$$

● حداکثر پیک ولتاژ نسبت به زمین:

حداکثر پیک ولتاژ برای الکتروموتورهای شناور 600 ولت می باشد.

نکته: برای رعایت محدودیت های فوق الذکر، می توان از فیلتر سینوسی یا فیلتر du/dt نیز استفاده کرد.

● روش کنترلی درایو

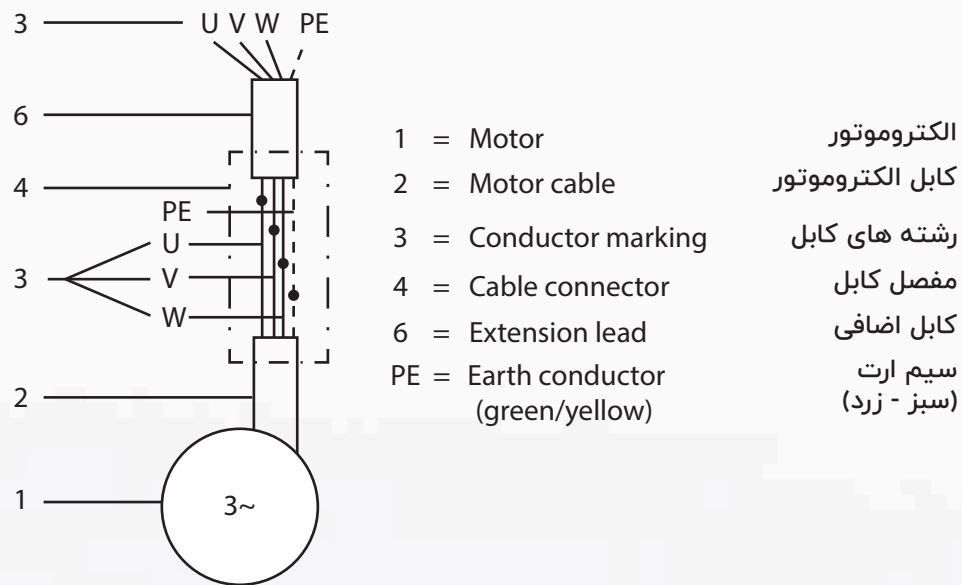
روش کنترلی مورد استفاده در درایو باید به صورت V/F باشد. اگر در درایو از روش کنترلی دیگری استفاده شده باشد جهت اطمینان از مناسب بودن آن روش کنترلی برای الکتروموتور شناور، باید با سازنده درایو تماس حاصل گردد.

● مفصل بندی کابل اضافی به کابل الکتروموتور

الکتروموتورهای شناور تا توان 7.5kW به صورت تک کابل ۳ رشته ای (۳ رشته کابل با نام گذاری U,V,W) و الکتروموتورهای بیش از 7.5kW به صورت دو کابل ۳ رشته ای (۶ رشته کابل با نام گذاری U,V,W,X,Y,Z) تولید می شوند. در الکتروموتورهای بیش از 7.5kW مطابق با ولتاژ شبکه و نوع روش راه اندازی DOL, Δ و VFD, ۶ رشته کابل در تابلو برق سربندی خواهد شد که در ادامه نحوه سربندی به روش های DOL, Δ و VFD ارائه شده است. جهت بهره برداری از الکتروپمپ، باید کابل الکتروموتور شناور را با اضافه کردن کابل اضافی، به تابلو برق وصل نمود. سایز کابل اضافی بر اساس جریان نامی الکتروموتور و مسافت بین الکتروموتور و تابلو برق انتخاب می شود. به منظور مفصل بندی از مفصل رزینی استفاده نموده و از بکار بردن روش های غیر استاندارد جداً خودداری شود.

● ۱ - سربندی الکتروموتور تک کابل در راه اندازی مستقیم DOL

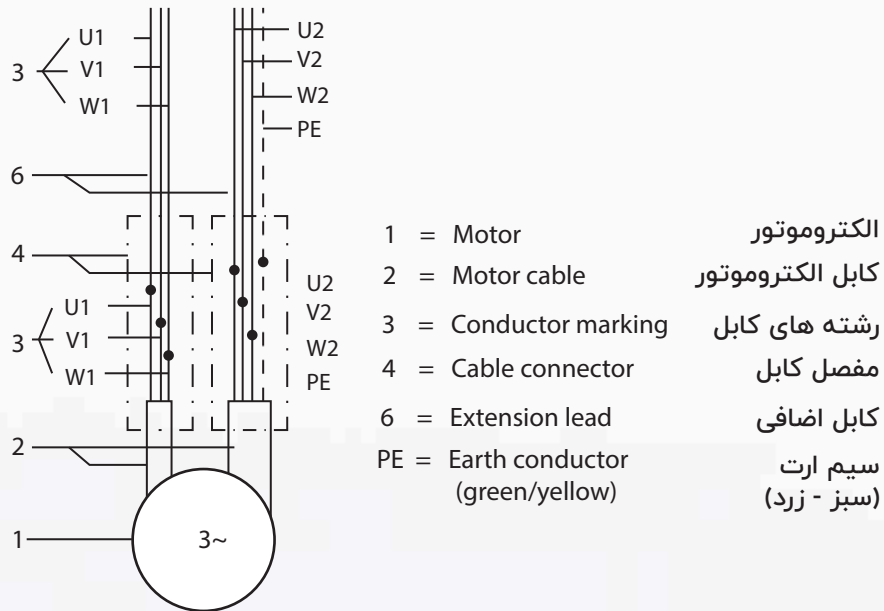
در شکل زیر نحوه اتصال کابل اضافی به الکتروموتور تک کابل ۴ رشته ای (۳ سیم فاز و یک سیم ارت) نشان داده شده است. نحوه راه اندازی به صورت DOL می باشد.



راه اندازی مستقیم DOL

● ۳ - سربندی الکتروموتور با دو کابل خروجی، برای راه اندازی ستاره - مثلث

در راه اندازی الکتروموتور به صورت ستاره - مثلث از روش زیر برای اضافه کردن کابل به الکتروموتور استفاده می شود.

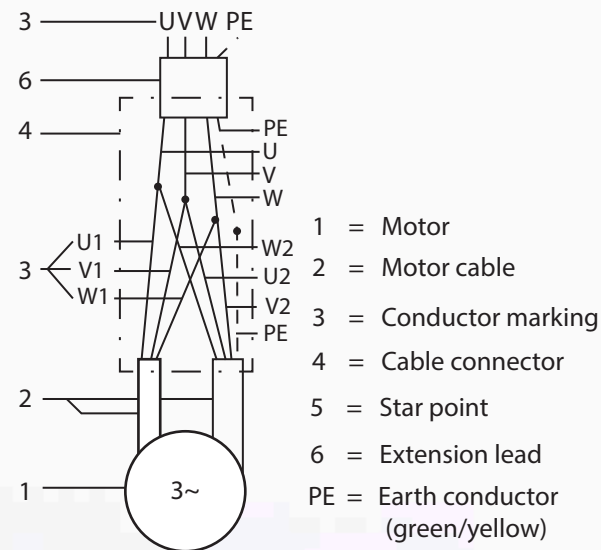


راه اندازی به صورت ستاره - مثلث
با ولتاژ ۳۸۰/۶۶۰ ولت
 Δ / Y

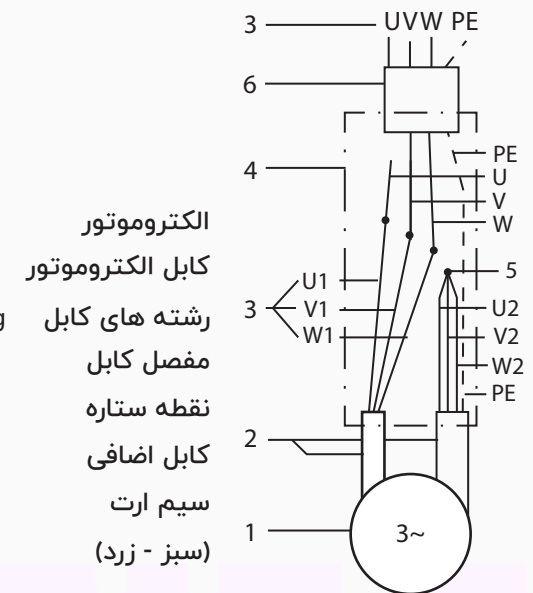
● ۲ - سربندی الکتروموتور با دو کابل خروجی، در راه اندازی به صورت مستقیم DOL

در این روش با توجه به ولتاژ نامی باید الکتروموتور به صورت ستاره یا مثلث راه اندازی شود. اگر ولتاژ پلاک الکتروموتور ۳۸۰ ولت باشد به روش مثلث و اگر ولتاژ پلاک الکتروموتور ۶۶۰ ولت باشد به روش ستاره سربندی و راه اندازی خواهد شد.

در شکل زیر نحوه اتصال کابل اضافی به الکتروموتور با دو کابل خروجی، برای راه اندازی مستقیم با سربندی ستاره یا مثلث نشان داده شده است.



راه اندازی مستقیم با سربندی
مثلث یا VFD با ولتاژ ۳۸۰ ولت



راه اندازی مستقیم با سربندی
ستاره یا VFD با ولتاژ ۶۶۰ ولت

● ۱- معرفی

به منظور حفاظت الکتروموتور در برابر افزایش دمای آب داخل آن (ناشی از بروز خطاهای مختلف)، از یک عدد سنسور PT-100 جهت اندازه گیری دمای آب، یک دستگاه کنترلر با قابلیت نمایش دما، ارسال فرمان آژیر و فرمان قطع و وصل مدار و یک کابل سه رشته ای جهت اتصال سنسور PT-100 به کنترلر استفاده می شود.

کنترلر خریداری شده از شرکت پمپیران دارای دقت و سرعت نمونه برداری بالایی بوده و همچنین بعلت طراحی خاص دستگاه (در صورت استفاده از کابل و سنسور PT-100 سه سیمه) نیازی به افزایش سطح مقطع کابل ارتباطی بین سنسور تا تابلوی فرمان (با افزایش طول کابل مورد نیاز) نمی باشد و پیشنهاد کارخانه سازنده استفاده از کابل (3x1 mm²) تا طول ۱۰۰۰ متر می باشد (کاهش چشمگیر هزینه کابل در فواصل طولانی).

● مراحل نصب و دیگرام سیم کشی

قبل از نصب الکتروپمپ شناور در چاه، کابل سنسور PT-100 نصب شده در داخل الکتروموتور به یک کابل سه رشته متصل گردیده و مفصل بندی می گردد.

پس از نصب الکتروموتور در داخل چاه و بستن کابل های قدرت به تابلوی مربوطه، جهت اتصال سیم های سنسور PT-100، تغذیه اصلی دستگاه، رله های مربوط به ارسال فرمان آژیر و فرمان قطع و وصل مدار باید به بروشور شرکت سازنده کنترلر مراجعه فرمائید.



* یک رشته از سیم های کابل مربوط به سنسور PT-100 نسبت به دو رشته دیگر دارای مقاومت اهمی بالاتری می باشد (حدود ۱۰۰ اهم) که بوسیله اهم متر و با چک کردن مقدار مقاومت هر سه رشته نسبت به همدیگر مشخص می شود. این رشته سیم را باید مطابق با دیگرام سیم کشی موجود در بروشور کنترلر به ترمینال مربوطه در پشت دستگاه وصل نمود. در اتصال دو رشته دیگر رعایت ترتیب خاص لازم نمی باشد.



● ۲ - طریقه نصب دستگاه بر روی بدنه تابلو

دستگاه کنترلر قبل از بستن هر گونه سیم باید به شرح زیر بر روی تابلو نصب گردد: مطابق با ابعاد موجود در بروشور سازنده کنترلر، محلی مناسب بر روی درب تابلو و یا قسمت دیگری از تابلو که قابل باز شدن توسط پیچ و یا لولا باشد، بریده شود. محل فوق به صورتی انتخاب گردد که نصب دستگاه بدون مزاحمت سایر قطعات انجام پذیرد. ابتدا دو عدد پیچی که بر روی گیره پلاستیکی سفید رنگ (روی دستگاه کنترلر) وجود دارد، باز شده و گیره پلاستیکی را با فشار دادن از سمت پشت دستگاه خارج کنید. سپس دستگاه در محل ایجاد شده بر روی تابلو (مشابه با آمپرترهای تابلویی) جاگذاری شده و گیره سفید رنگ جهت محکم کردن دستگاه بر روی تابلو، دوباره از سمت پشت دستگاه جاگذاری شده و دو عدد پیچ آن بسته شود.

● ۳ - نحوه عملکرد دستگاه کنترلر

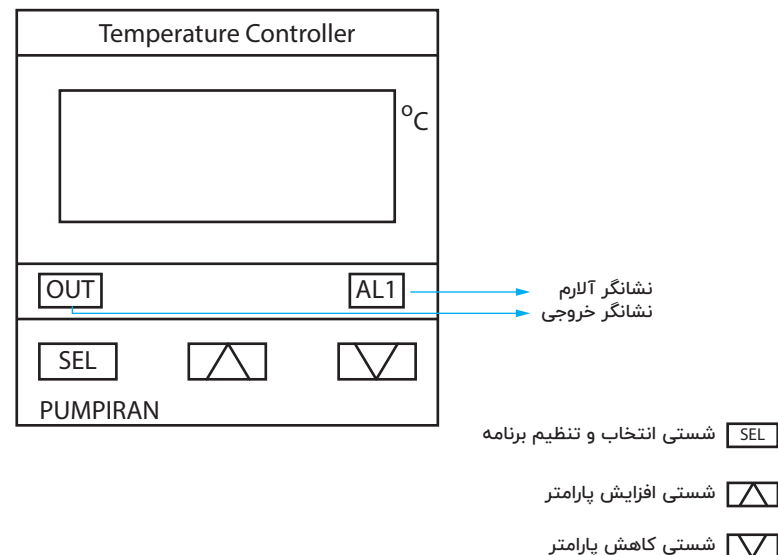
با اتصال برق به تابلو، پس از چند ثانیه بر روی صفحه نشان دهنده نمایشگر درجه دمای آب داخل الکتروموتور به صورت دیجیتالی نشان داده خواهد شد و چراغ سبز رنگ با علامت C1 یا OUT روشن خواهد شد. در این حالت می توان الکتروموتور را استارت نمود. نقطه تنظیم برای عملکرد حفاظتی دستگاه 5 ± 50°C و برای عملکرد رله آژیر خطر 50°C می باشد که این پارامترها در دستگاه کنترلر خریداری شده از شرکت پمپیران، تنظیم شده اند. لذا اکیداً توصیه می گردد که از دستکاری نقطه تنظیم کنترلر توسط دکمه های  و  خودداری شود.

در صورت وجود اشکال در الکتروموتور و بالا رفتن دمای داخل الکتروموتور تا 50°C ، چراغ قرمز رنگ با علامت A1 یا AL1 روشن شده و رله مربوط به آژیر عمل نموده و آژیر خطر (در صورت وصل بودن) به صدا در خواهد آمد.

در صورت عدم استفاده از آژیر خطر و خاموش نکردن دستگاه توسط اپراتور و بالا رفتن دمای آب داخل الکتروموتور تا 55°C ، رله مربوط به فرمان قطع عمل نموده و فرمان قطع به صورت اتوماتیک به مدار فرمان الکتروموتور ارسال خواهد شد. در این حالت چراغ سبز رنگ با علامت C1 یا OUT خاموش خواهد شد. پس از سرد شدن الکتروموتور و پایین آمدن دمای آب الکتروموتور تا زیر 45°C ، آژیر خطر (در صورت استفاده از آن) قطع شده و چراغ سبز رنگ با علامت C1 یا OUT روشن شده و اجازه فرمان استارت مجدد را به الکتروموتور خواهد داد.

* در صورتی که دستگاه کنترلر از شرکت پمپیران تهیه نشده است بایستی برای عملکرد صحیح و تنظیم مقادیر برای نقطه تنظیم به بروشور شرکت سازنده مراجعه فرمائید.

* توصیه می شود در صورت قطع اتوماتیک مدار توسط دستگاه کنترلر، وجود عیب احتمالی بررسی گردد.



دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولی عصر، نیش میرداماد، برج دوم اسکان، طبقه اول تلفن: ۸۸۶۵۴۸۱۰ (۰۲۱) نمابر: ۸۸۷۹۸۹۴۲ (۰۲۱)

کارخانه: تبریز، صندوق پستی ۵۱۸۴۵-۱۳۵ تلفن: ۳۲۸۹۰۶۴۴۶-۸ (۰۴۱) نمابر: ۳۲۸۹۸۴۴۶ (۰۴۱)

دفتر بازاریابی و فروش: تبریز، تلفن: ۳۲۸۹۰۷۰۷-۸ و ۳۲۸۹۰۴۱۱ (۰۴۱) نمابر: ۳۲۸۷۲۲۳۳ (۰۴۱) e-mail: sales.pumpiran@gmail.com

مهندسی فروش: تبریز، تلفن: ۳۲۸۸۱۲۸۶ (۰۴۱) نمابر: ۳۲۸۷۲۲۳۳ (۰۴۱) e-mail: sales_eng@pumpiran.com

دفتر امور نفت، گاز، پتروشیمی: تبریز، تلفن: ۳۲۸۹۱۴۴۸ (۰۴۱) نمابر: ۳۲۸۸۸۳۵۳ (۰۴۱) e-mail: petro.sales@pumpiran.com

مهندسی فروش نفت، گاز، پتروشیمی: تبریز، تلفن: ۳۲۸۹۱۲۱۶ (۰۴۱) نمابر: ۳۲۸۸۸۳۵۳ (۰۴۱)

www.pumpiran.com
info@pumpiran.com

حق هر گونه تکثیر و استفاده از مطالب و تصاویر و جداول مندرج در این راهنما برای شرکت پمپیران محفوظ بوده و در صورت تخلف پیگرد قانونی دارد.