انتخاب پمپ‌های گریز از مرکز

برای انتقال آب

به همراه مثال کاربردی

سید محمد علوی

۱۳۹۵

انتخاب پمپهای گریز از مرکز برای انتقال آب جهت مصارف خانگی و صنعتی

سید محمد علوی[1]

۱- مقدمه

امروزه از پمپها در مقیاس بالا برای انتقال مایعات در صنایع مختلف استفاده می‌شود. در بعضی مواقع، لزجت مایع پمپ شونده بالاست و این گونه سیالات بعد از رسیدن به دمای محیط به حالت جامد در می‌آیند و پمپاژ آنها باید در دمای بالا صورت گیرد. این نوع پمپ‌ها بیشتر در صنایع پتروشیمی کاربرد دارند.

در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان پمپ‌ها را به دو دسته تقسیم کرد: پمپ‌های گریز از مرکز و پمپ‌های جابجایی مثبت.

ما در این نگارش فقط قصد داریم پمپ‌های گریز از مرکز را که برای انتقال آب برای مصارف خانگی استفاده می‌شود شرح داده و اصول انتخاب آنها را بررسی کنیم.

۲- هد خالص مکشی مثبت (NPSH[2])

همیشه در قسمت مکش پمپ، فشار از فشار دیگر قسمت‌های شبکه کمتر است و پمپ در اثر تولید این خلا در قسمت مکش خود می‌تواند سیال را پمپاژ کند. در اثر این فشار پایینی که در قیمت مکش پمپ به وجود می‌آید، امکان دارد آب در دمای محیط در این قسمت و بدون آن که گرم شود تبدیل به بخار شود.

برای روشن شدن مطلب شکل (۱) را در نظر بگیرید که در آن آب در محفظه‌ای قرار داده شده و به‌وسیله یک دستگاه وکیوم، فشار داخل محفظه کاهش یافته و خلا نسبی در محفظه به وجود آمده است. همان‌طور که می‌بینید، حباب‌های بخار آب در محفظه ظاهر شده است. با آن که دمای آب افزایش پیدا نکرده است ولی در اثر کاهش فشار، دمای جوش آب کاهش یافته و به دمای محیط رسیده است.

در ورودی مکش پمپ نیز جنین اتفاقی می‌افتد و اگر فشار مکش به فشار بحرانی در دمای محیط برسد، آب به بخار تبدیل می‌شود.

شکل ۱- پدیده جوشش آب در دمای محیط- با آن که آب در دمای محیط است اما در اثر کاهش فشار به جوش آمده است

فشار بحرانی که در آن آب به بخار تبدیل می‌شود با توجه به دمای محیط متفاوت است و می‌توان در دماهای مختلف، فشار بحرانی را از پیوست (۱) به دست آورد. برای مثال در دمای محیط (تقریباً ۲۵ درجه سانتیگراد) فشار بحرانی برابر ۳٫۱۶ کیلوپاسکال است و اگر فشار مکش به ۳٫۱۶ کیلوپاسکال برسد، آب شروع به جوشیدن در قسمت مکش پمپ می‌کند.

---

[1] کارشناس ارشد مکانیک

[2] Net Positive Suction Head

به پدیده جوشش آب و تشکیل حباب‌های گاز در قسمت مکش پمپ در دمای محیط، کاویتاسیون گفته می‌شود. این پدیده باعث اختلاط فازهای مایع و گاز شده و حباب‌های گاز با ورود به پمپ و تغییر فشار به فشار خروجی، به یکباره می‌ترکند و موج فشاری ایجاد می‌کنند. این موج فشاری اثر بسیار مخربی بر پروانه و پوسته پمپ می‌گذارد و علاوه بر اختلال در کارکرد پمپ باعث کنده شدن و خرابی پروانه و حلزونی پمپ می‌گردد.

برای جلوگیری از ایجاد پدیده کاویتاسیون، باید ابتدا به دو مفهوم زیر اشاره نمود:

۱- NPSH در دسترس ($NPSH_A$)[۳]

$NPSH_A$ به ارتفاع پمپ از مخزن، فشار ورودی پمپ و دمای سیال وابسته بوده و از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$NPSH_A = \frac{P_s - P_v}{\gamma} \qquad (۱)$$

همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، می‌توان معادله برنولی را بین سطوح (۱) و (۲) نوشت:

$$\frac{P_۱}{\gamma} + \frac{V_۱^۲}{۲g} + H_{st} = \frac{P_s}{\gamma} + \frac{V_s^۲}{۲g} + H_{loss} \qquad (۲)$$

توجه داشته باشید که در رابطه بالا، خط تراز را محل نصب پمپ در نظر گرفته‌ایم. حال می‌توان در رابطه (۲) نوشت:

$$\frac{P_s}{\gamma} = \frac{P_۱}{\gamma} + \frac{V_۱^۲}{۲g} + H_{st} - \frac{V_s^۲}{۲g} - H_{loss} \qquad (۳)$$

در رابطه (۳)، $V_۱$ سرعت کاهش ارتفاع مخزن است که با توجه به بزرگ بودن مخزن می‌توان از آن صرفنظر کرد. V_s نیز سرعت حرکت سیال درون لوله است که در اغلب موارد $\frac{V_s^۲}{۲g}$ مقدار کمی است و می‌توان از آن صرفنظر کرد. بعلاوه H_{loss} تلفات در شبکه لوله کشی مثل تلفات اصطکاکی و افت ناشی از زانوها، شیرها و غیره بین مخزن و پمپ می‌باشد.

[۳] Available NPSH

با صرفنظر کردن از این تلفات می‌توان به صورت تقریبی نوشت:

$$NPSH_A = \frac{P_s - P_v}{\gamma} \qquad (۴)$$

با استفاده همزمان از روابط (۱) و (۴) خواهیم داشت:

$$\boxed{NPSH_A = \frac{P_۱ - P_v}{\gamma} + H_{st}} \qquad (۵)$$

۲- NPSH مورد نیاز ($NPSH_R$)[۴]

$NPSH_R$ جزو مشخصه‌های یک پمپ می‌باشد که توسط سازنده در نموداری بر اساس دبی جریان مشخص می‌شود.

برای جلوگیری از کاویتاسیون همیشه باید نامساوی زیر برقرار باشد:

$$NPSH_A > NPSH_R + ۰/۶۱m \qquad (۶)$$

از ترکیب روابط (۵) و (۶) داریم:

$$\frac{P_۱ - P_v}{\gamma} + H_{st} > NPSH_R + ۰/۶۱ \qquad (۷)$$

$$NPSH_R < \frac{P_۱ - P_v}{\gamma} + H_{st} - ۰/۶۱ \qquad (۸)$$

در رابطه (۸):

$NPSH_R$: همان NPSH پمپ است که در کاتالوگ سازنده پمپ بر حسب دبی پمپ مشخص شده است.

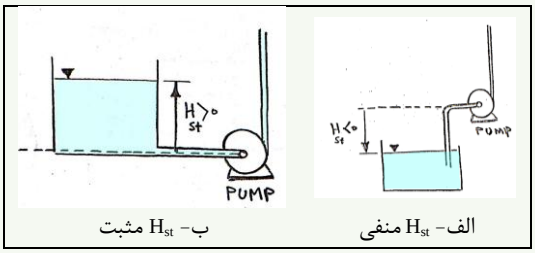
P_1: فشار در سطح آزاد مخزن (اگر سطح مخزن با هوای آزاد در ارتباط باشد $P_۱ \approx ۱۰۵kPa \approx ۱/۰۵\times۱۰^۵\ Pa$)

P_v : فشار بخار مایع در دمای سیال: این مورد با توجه به دمای سیال پمپاژ شده از روی جدول ضمیمه (۱) مشخص می‌شود. به طور تقریب در دمای $۲۵^{\circ c}$ مقدار P_v برابر $۳/۱۶Mpa$ است.

[۴] Required NPSH

γ: وزن مخصوص آب است و تقریباً برابر $۱۰^۴ Pa$ است.

H_{st}: ارتفاع مخزن است که از تراز نصب پمپ در نظر گرفته می‌شود. اگر پمپ در ترازی پایین‌تر از مخزن نصب شده باشد H_{st} مثبت و چنانچه مخزن زیر پمپ باشد H_{st} منفی است.



الف- H_{st} منفی ب- H_{st} مثبت

شکل ۲

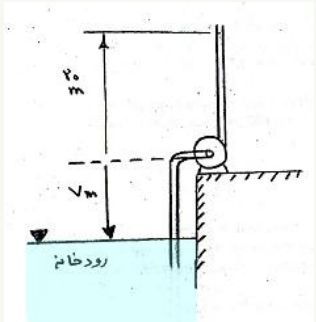
از رابطه (۸) هر چه $NPSH_R$ کمتر باشد جهت جلوگیری از ایجاد کاویتاسیون مطلوبتر خواهد بود. برای کاهش $NPSH_R$ می‌توان اقدامات زیر را انجام داد:

۱- کاهش سرعت دورانی پمپ

۲- استفاده از پمپ بزرگتر

در مثال (۱) خواهید دید که NPSH پمپ‌های بزرگتر (با قطر پروانه ϕ بیشتر) کمتر است.

مثال ۱- مطابق شکل می‌خواهیم با استفاده از یک پمپ گریز از مرکز، آب را از سطح یک رودخانه که ۷ متر پایین‌تر از سطح تراز پمپ قرار دارد، آب را تا ارتفاع ۲۰ متر پمپاژ کنیم. دمای آب رودخانه ۲۰درجه سانتیگراد است. با صرفنظر از افت فشار در سیستم لوله کشی، پمپ یا پمپ‌های مناسب را از کاتالوگ ارائه شده در پیوست (۲) انتخاب کنید.



مثال ۱

حل

در انتخاب پمپ مناسب اولین نکته‌ای که باید در نظر داشت آن است که کاوتاسیون در پمپ اتفاق نیفتد. لذا لازم است رابطه (۸) ارضا شود. یعنی:

$$NPSH_R < \frac{P_۱ - P_v}{\gamma} + H_{st} - ۰/۶۱$$

که در اینجا $P_۱ = P_{atm} = ۱۰۵ kPa$.

برای بدست آوردن P_v که فشار بخار آب در دمای $۲۰^{\circ}C$ است، از جدول ضمیمه (۱) استفاده می‌کنیم.

Temp. T, °C	Saturation Pressure P_{sat}, kPa
0.01	0.6113
5	0.8721
10	1.2276
15	1.7051
➔20	2.339
25	3.169
30	4.246
35	5.628
40	7.384
45	9.593

شکل۳- فشار بخار اشباع در ۲۰ درجه سانتیگراد از جدول ضمیمه ۱ برابر ۲/۳۳۹ کیلوپاسکال است

لذا با توجه به شکل داریم: $P_v = P_{v@۲۵^{\circ}C} = ۲/۳۳۹ kPa$.

همین طور با توجه به آن که مخزن (همان رودخانه) در ترازی پایینتر از پمپ نصب شده است، $H_{st} = -۷ m$.

لذا داریم:

$$NPSH_R < \frac{۱۰۵\times۱۰^۳ - ۲/۳۳۹\times۱۰^۳}{۱۰^۴} - ۷ - ۰/۶۱$$

$$\rightarrow NPSH_R < ۲/۶۶ \ m$$

اکنون در کاتالوگ سازنده پمپ که در ضمیمه ۲ ارائه شده است می‌رویم.

در این کاتالوگ، پمپ‌ها با توجه به سرعت دورانی $۱۴۵۰ rpm$ و $۲۹۰۰ rpm$ هستند.

توجه کنید با توجه به آن که سرعت $۲۹۰۰ rpm$ بالاتر از سرعت سنکرون است، موتورهای استفاده شده در این پمپ‌ها قیمت بالاتری دارند و به نگهداری بیشتری نیاز دارند. لذا ابتدا توجه خود را معطوف به پمپ‌های با سرعت $۱۴۵۰ rpm$ می‌کنیم.

اکنون داده‌ها و هدف خود را تکرار می‌کنیم:

داده‌ها:

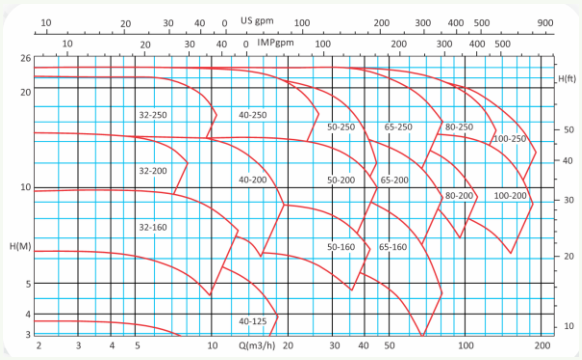
- هد= ۲۰ متر
- NPSH<2.66 m
- دور موتور = ۱۴۵۰ rpm

خواسته‌ها:

- انتخاب پمپ (های) مناسب

روش کار:

۱-ابتدا از جدول صفحه ۱، کاتالوگ خانواده پمپ‌های مناسب را که هد ۲۰ متر را به ما می‌دهند و سرعت دوران ۱۴۵۰ rpm دارند انتخاب می‌کنیم.



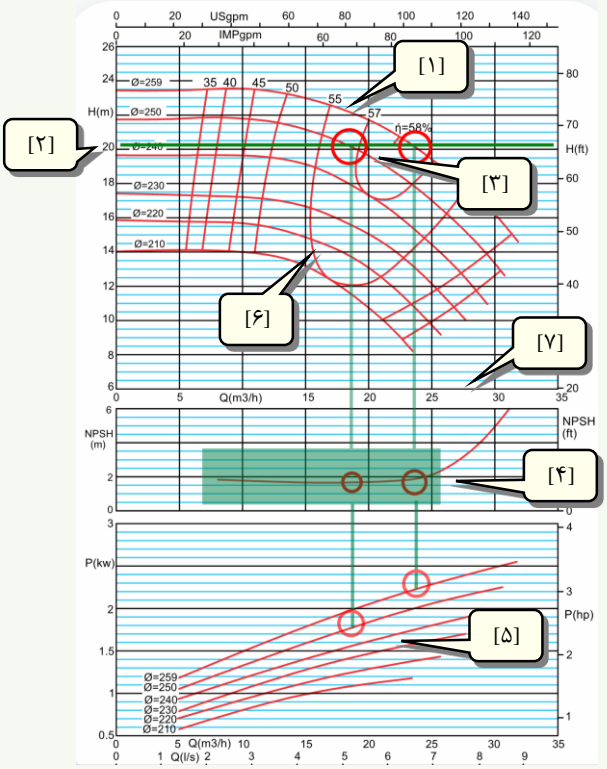
شکل۴- خانواده پمپ‌های ۱۴۵۰ rpm

از این رو می‌توان خانواده پمپ‌های زیر را با توجه به شکل انتخاب کرد:

40-250
50-250
65-250
80-250
100-250

۲- از خانواده 40-250 شروع می‌کنیم. با مراجعه به صفحه ۸ کاتالوگ در مقابل سرعت ۱۴۵۰ rpm جداول سه گانه شکل (۵) را می‌بینیم. در این شکل چند محدوده مشخص وجود دارد:

- (۱)- هر کدام از این منحنی‌ها در نمودار H-Q بیانگر قطر پروانه مشخصی هستند.
- (۲)- در هد ۲۰ متر، با رسم خطی افقی قطر مناسب پروانه‌هایی که قادر به تامین هد مورد نظر هستند مشخص میشود.
- (۳)- می‌بینیم که پروانه‌هایی با قطر ۲۵۰ و ۲۵۹ میلیمتر قادر به تامین هد ۲۰ متر هستند.
- (۴)- می‌بینیم که به ازای هر دو پروانه NPSH کمتر از ۲ می‌شود که با توجه به آن که از ۲/۶۶ کمتر است، قابل قبول می‌باشد.
- (۵)- توان مصرفی هر کدام از پمپ‌ها را از نمودار زیر می‌توان به‌دست آورد.
- (۶)- این خطوط، بازدهی هر پروانه را در دبی‌های مختلف می‌دهند.
- (۷)- خط افقی نمایانگر میزان دبی پمپ است



شکل ۵- جداول سه گانه خانواده پمپ‌های 40-250 1450

با توجه به داده‌های فوق، می‌توان جدول زیر را رسم کرده و از روی آن و با توجه به دبی مورد نیاز، پمپ مناسب را انتخاب نمود.

ردیف	سری پمپ	قطر پروانه (Ø) mm	دبی در هد ۲۰ متر m^3/h	توان مصرفی kW	بازده %
۱	40-250	250	18	1.1	35-50
		259	23	1.6	57
۲	50-250	250	15	1.5	56
		259	27	2.5	64
۳	65-250	240	0-15	3 and more	50
		250	45	3 and more	70
		259	62	3 and more	71
۴	80-250	250	75	5.5	78
۵	100-250	250	250	6	75

جدول ۱- پمپ‌های مناسب برای مساله فوق

بر اساس جدول فوق باید با توجه به میزان دبی مورد نیاز، همین طور توان مصرفی، پمپ مناسب را انتخاب کرد.

پیوست ۱– خواص آب اشباع

TABLE A–3

Properties of saturated water

Temp. T, °C	Saturation Pressure P_{sat}, kPa	Density ρ, kg/m³ Liquid	Density ρ, kg/m³ Vapor	Enthalpy of Vaporization h_{fg}, kJ/kg	Specific Heat c_p, J/kg·K Liquid	Specific Heat c_p, J/kg·K Vapor	Thermal Conductivity k, W/m·K Liquid	Thermal Conductivity k, W/m·K Vapor	Dynamic Viscosity μ, kg/m·s Liquid	Dynamic Viscosity μ, kg/m·s Vapor	Prandtl Number Pr Liquid	Prandtl Number Pr Vapor	Volume Expansion Coefficient β, 1/K Liquid	Surface Tension, N/m Liquid
0.01	0.6113	999.8	0.0048	2501	4217	1854	0.561	0.0171	1.792×10^{-3}	0.922×10^{-5}	13.5	1.00	-0.068×10^{-3}	0.0756
5	0.8721	999.9	0.0068	2490	4205	1857	0.571	0.0173	1.519×10^{-3}	0.934×10^{-5}	11.2	1.00	0.015×10^{-3}	0.0749
10	1.2276	999.7	0.0094	2478	4194	1862	0.580	0.0176	1.307×10^{-3}	0.946×10^{-5}	9.45	1.00	0.733×10^{-3}	0.0742
15	1.7051	999.1	0.0128	2466	4186	1863	0.589	0.0179	1.138×10^{-3}	0.959×10^{-5}	8.09	1.00	0.138×10^{-3}	0.0735
20	2.339	998.0	0.0173	2454	4182	1867	0.598	0.0182	1.002×10^{-3}	0.973×10^{-5}	7.01	1.00	0.195×10^{-3}	0.0727
25	3.169	997.0	0.0231	2442	4180	1870	0.607	0.0186	0.891×10^{-3}	0.987×10^{-5}	6.14	1.00	0.247×10^{-3}	0.0720
30	4.246	996.0	0.0304	2431	4178	1875	0.615	0.0189	0.798×10^{-3}	1.001×10^{-5}	5.42	1.00	0.294×10^{-3}	0.0712
35	5.628	994.0	0.0397	2419	4178	1880	0.623	0.0192	0.720×10^{-3}	1.016×10^{-5}	4.83	1.00	0.337×10^{-3}	0.0704
40	7.384	992.1	0.0512	2407	4179	1885	0.631	0.0196	0.653×10^{-3}	1.031×10^{-5}	4.32	1.00	0.377×10^{-3}	0.0696
45	9.593	990.1	0.0655	2395	4180	1892	0.637	0.0200	0.596×10^{-3}	1.046×10^{-5}	3.91	1.00	0.415×10^{-3}	0.0688
50	12.35	988.1	0.0831	2383	4181	1900	0.644	0.0204	0.547×10^{-3}	1.062×10^{-5}	3.55	1.00	0.451×10^{-3}	0.0679
55	15.76	985.2	0.1045	2371	4183	1908	0.649	0.0208	0.504×10^{-3}	1.077×10^{-5}	3.25	1.00	0.484×10^{-3}	0.0671
60	19.94	983.3	0.1304	2359	4185	1916	0.654	0.0212	0.467×10^{-3}	1.093×10^{-5}	2.99	1.00	0.517×10^{-3}	0.0662
65	25.03	980.4	0.1614	2346	4187	1926	0.659	0.0216	0.433×10^{-3}	1.110×10^{-5}	2.75	1.00	0.548×10^{-3}	0.0654
70	31.19	977.5	0.1983	2334	4190	1936	0.663	0.0221	0.404×10^{-3}	1.126×10^{-5}	2.55	1.00	0.578×10^{-3}	0.0645
75	38.58	974.7	0.2421	2321	4193	1948	0.667	0.0225	0.378×10^{-3}	1.142×10^{-5}	2.38	1.00	0.607×10^{-3}	0.0636
80	47.39	971.8	0.2935	2309	4197	1962	0.670	0.0230	0.355×10^{-3}	1.159×10^{-5}	2.22	1.00	0.653×10^{-3}	0.0627
85	57.83	968.1	0.3536	2296	4201	1977	0.673	0.0235	0.333×10^{-3}	1.176×10^{-5}	2.08	1.00	0.670×10^{-3}	0.0617
90	70.14	965.3	0.4235	2283	4206	1993	0.675	0.0240	0.315×10^{-3}	1.193×10^{-5}	1.96	1.00	0.702×10^{-3}	0.0608
95	84.55	961.5	0.5045	2270	4212	2010	0.677	0.0246	0.297×10^{-3}	1.210×10^{-5}	1.85	1.00	0.716×10^{-3}	0.0599
100	101.33	957.9	0.5978	2257	4217	2029	0.679	0.0251	0.282×10^{-3}	1.227×10^{-5}	1.75	1.00	0.750×10^{-3}	0.0589
110	143.27	950.6	0.8263	2230	4229	2071	0.682	0.0262	0.255×10^{-3}	1.261×10^{-5}	1.58	1.00	0.798×10^{-3}	0.0570
120	198.53	943.4	1.121	2203	4244	2120	0.683	0.0275	0.232×10^{-3}	1.296×10^{-5}	1.44	1.00	0.858×10^{-3}	0.0550
130	270.1	934.6	1.496	2174	4263	2177	0.684	0.0288	0.213×10^{-3}	1.330×10^{-5}	1.33	1.01	0.913×10^{-3}	0.0529
140	361.3	921.7	1.965	2145	4286	2244	0.683	0.0301	0.197×10^{-3}	1.365×10^{-5}	1.24	1.02	0.970×10^{-3}	0.0509
150	475.8	916.6	2.546	2114	4311	2314	0.682	0.0316	0.183×10^{-3}	1.399×10^{-5}	1.16	1.02	1.025×10^{-3}	0.0487
160	617.8	907.4	3.256	2083	4340	2420	0.680	0.0331	0.170×10^{-3}	1.434×10^{-5}	1.09	1.05	1.145×10^{-3}	0.0466
170	791.7	897.7	4.119	2050	4370	2490	0.677	0.0347	0.160×10^{-3}	1.468×10^{-5}	1.03	1.05	1.178×10^{-3}	0.0444
180	1,002.1	887.3	5.153	2015	4410	2590	0.673	0.0364	0.150×10^{-3}	1.502×10^{-5}	0.983	1.07	1.210×10^{-3}	0.0422
190	1,254.4	876.4	6.388	1979	4460	2710	0.669	0.0382	0.142×10^{-3}	1.537×10^{-5}	0.947	1.09	1.280×10^{-3}	0.0399
200	1,553.8	864.3	7.852	1941	4500	2840	0.663	0.0401	0.134×10^{-3}	1.571×10^{-5}	0.910	1.11	1.350×10^{-3}	0.0377
220	2,318	840.3	11.60	1859	4610	3110	0.650	0.0442	0.122×10^{-3}	1.641×10^{-5}	0.865	1.15	1.520×10^{-3}	0.0331
240	3,344	813.7	16.73	1767	4760	3520	0.632	0.0487	0.111×10^{-3}	1.712×10^{-5}	0.836	1.24	1.720×10^{-3}	0.0284
260	4,688	783.7	23.69	1663	4970	4070	0.609	0.0540	0.102×10^{-3}	1.788×10^{-5}	0.832	1.35	2.000×10^{-3}	0.0237
280	6,412	750.8	33.15	1544	5280	4835	0.581	0.0605	0.094×10^{-3}	1.870×10^{-5}	0.854	1.49	2.380×10^{-3}	0.0190
300	8,581	713.8	46.15	1405	5750	5980	0.548	0.0695	0.086×10^{-3}	1.965×10^{-5}	0.902	1.69	2.950×10^{-3}	0.0144
320	11,274	667.1	64.57	1239	6540	7900	0.509	0.0836	0.078×10^{-3}	2.084×10^{-5}	1.00	1.97		0.0099
340	14,586	610.5	92.62	1028	8240	11,870	0.469	0.110	0.070×10^{-3}	2.255×10^{-5}	1.23	2.43		0.0056
360	18,651	528.3	144.0	720	14,690	25,800	0.427	0.178	0.060×10^{-3}	2.571×10^{-5}	2.06	3.73		0.0019
374.14	22,090	317.0	317.0	0	—	—	—	—	0.043×10^{-3}	4.313×10^{-5}				0

Note 1: Kinematic viscosity ν and thermal diffusivity α can be calculated from their definitions, $\nu = \mu/\rho$ and $\alpha = k/\rho c_p = \nu/\text{Pr}$. The temperatures 0.01°C, 100°C, and 374.14°C are the triple-, boiling-, and critical-point temperatures of water, respectively. The properties listed above (except the vapor density) can be used at any pressure with negligible error except at temperatures near the critical-point value.

Note 2: The unit kJ/kg·°C for specific heat is equivalent to kJ/kg·K, and the unit W/m·°C for thermal conductivity is equivalent to W/m·K.

Source: Viscosity and thermal conductivity data are from J. V. Sengers and J. T. R. Watson, *Journal of Physical and Chemical Reference Data* 15 (1986), pp. 1291–1322. Other data are obtained from various sources or calculated.

پیوست ۲– کاتالوگ شرکت سازنده پمپ (صنایع پمپ سازی آزاد البرز)۰

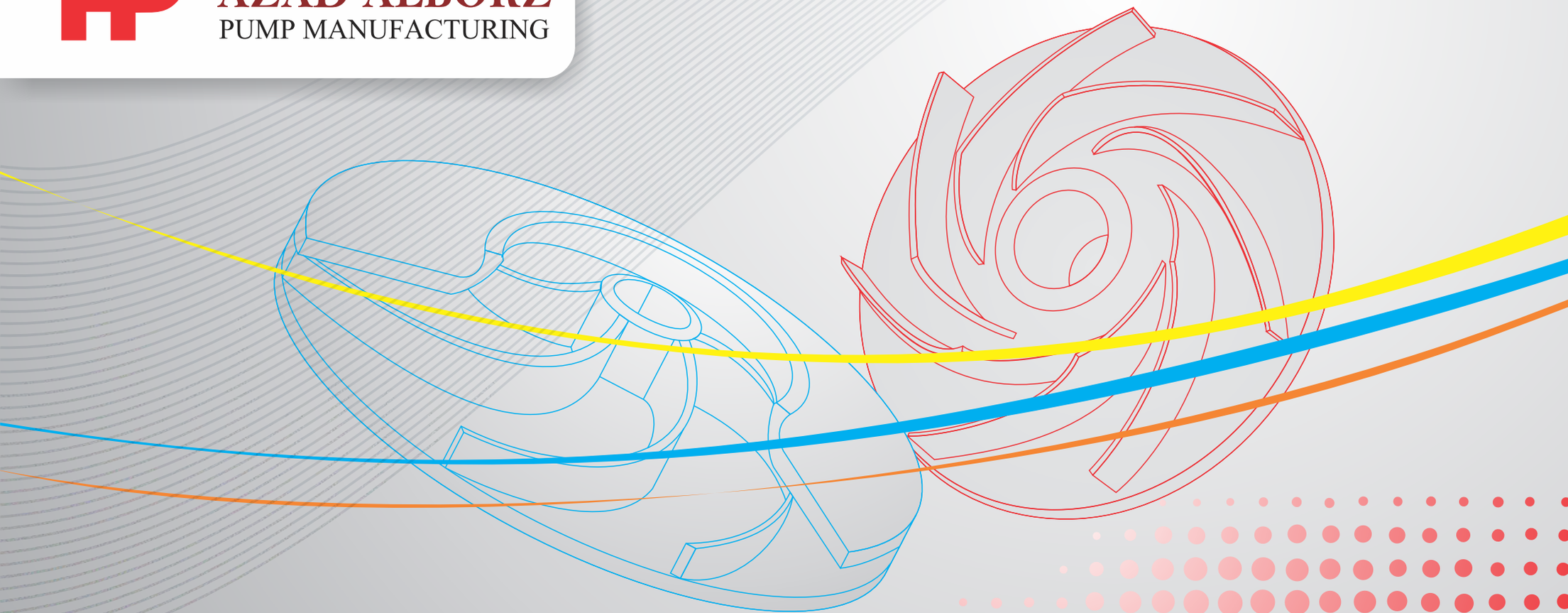
آزاد البرز

به فردایی بهتر و ایرانی آبادتر می‌اندیشد.

صنایع پمپ سازی آزاد البرز

AZAD ALBORZ

PUMP MANUFACTURING



معرفی شرکت

شـــرکت تولیدی آزادالبرز درســـال ۱۳۶۲ با هدف تولید انواع پمپ ها در شـــهرک صنعتی شهید رجایی قزوین تاسیس گردید.
این شرکت با بهره گیری از پرسنل متخصص و کارشناسان مجرب و تجهیزات مدرن روز و با متدهای تولید پیشرفته هر ساله سهم عمده ای در تامین نیازهای جامعه در این زمینه دارا می باشد . این مجموعه با تفکر مبتنی بر تولید با استاندارد و کیفیت مطلوب محصولات امیدوار است ضمن ارائه خدماتی شایسته زمینه ساز پیشرفت و تعالی ایران عزیز باشد.

محصولات

پمپ های سیرکولاتور خطی، ســـیرکولاتور آتاترم، پمپ های جکوزی، پمپ های سانتریفیوژ زمینی و انواع بوستر پمپ های الکترومکانیکی هوشمند

Introduction

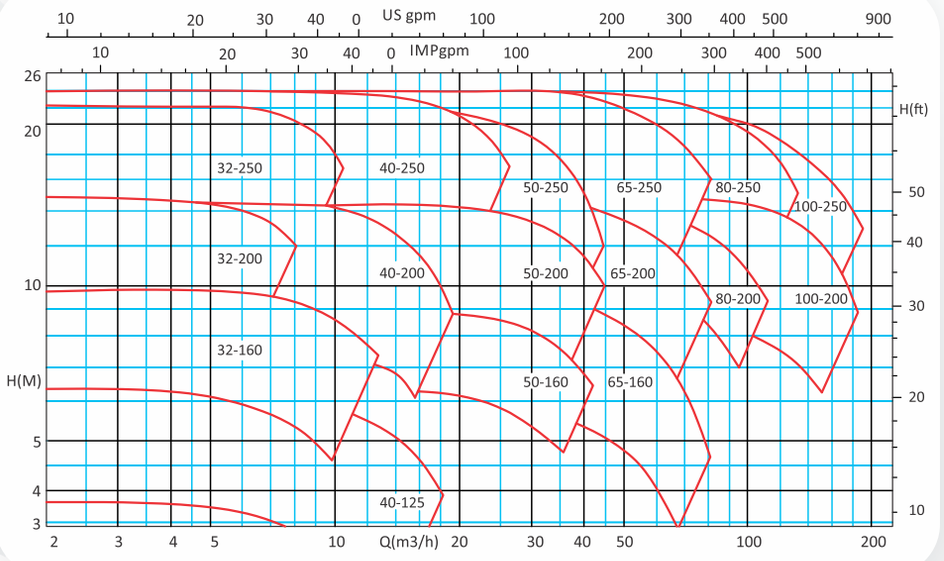
Azad Alborz Co in 1362 with the aim of producing pumps in the industrial city of Qazvin martyr Rajai established.
The company utilizes a specialized staff and advanced production methods with modern equipment experts every year a stake in the community's needs in this area has. This thinking is based on the standard and quality of products produced with hopes of providing excellent service is Iran's progress and excellence.

Product

Circulating Pump, Circulating Etatherm, Jacuzzi Pumps, Centrifugal Pumps and a variety of smart electromechanical Booster Pumps

Centrifugal Pumps
پمپ‌های گریز از مرکز
1450

Centrifuge(zamini) Types											
No.	Pump Type	Max Capacity (m3/h)	Maximum Head (m)	Impeller Diameter (mm)	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Power		Ampere		N (rpm)
							KW	HP	1-Phase	3-Phase	
1	32-160	17.5	10	169	50	32	0.75	1	5.8	3.9	1450
2	32-200	8	15	209	50	32	0.75	1	5.8	3.9	1450
3	32-250	11	22	259	50	32	2.2	3	13.5	9.2	1450
4	40-125	23	6.2	139	65	40	0.37	0.5	2.8	1.9	1450
5	40-160	20	9.8	169	65	40	0.75	1	5.8	3.9	1450
6	40-200	19	14.8	209	65	40	1.5	2	9.7	7.1	1450
7	40-250	31	23.8	259	65	40	3	4	——	13	1450
8	50-160	38	9.2	169	65	50	1.5	2	9.4	7.1	1450
9	50-200	43	14.4	209	65	50	2.2	3	13.5	9.2	1450
10	50-250	45	22.5	259	65	50	4	5.5	——	8.7	1450
11	65-160	90	9.8	169	80	65	2.2	3	13.5	9.2	1450
12	65-200	81	15	209	80	65	4	5.5	——	8.7	1450
13	65-250	88	24	259	80	65	7.5	10	——	16.2	1450
14	80-200	125	14.5	209	100	80	5.5	7.5	——	12	1450
15	80-250	150	23	259	100	80	11	15	——	24.1	1450
16	100-200	190	15	209	125	100	7.5	10	——	16.1	1450
17	100-250	190	22.5	259	125	100	11	15	——	24	1450



مشخصات کلی

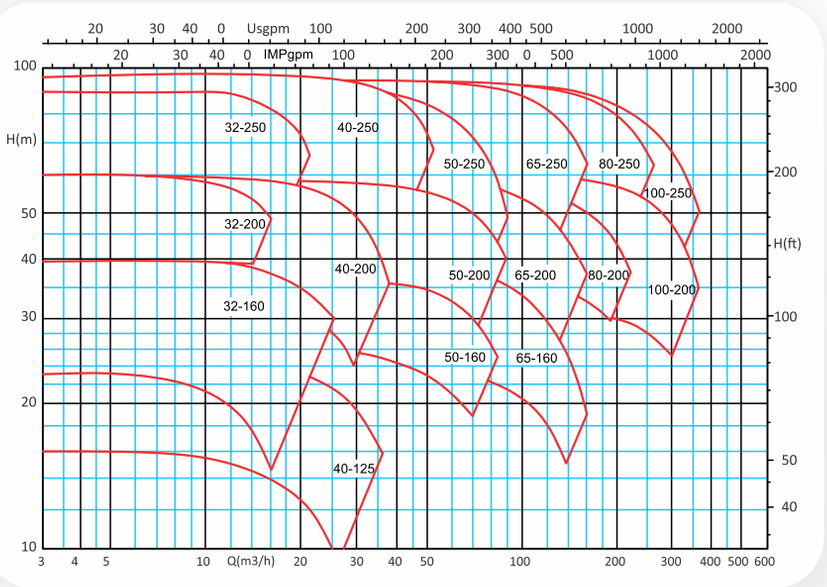
- قطر خروجی: ۳۲ تا ۱۰۰ میلی‌متر
- ظرفیت آبدهی: ۵ تا ۲۰۰ مترمکعب در ساعت
- ارتفاع: ۵ تا ۲۵ متر
- درجه حرارت سیال در آب بندی با آب بند مکانیکال سیل: از ۵۰- تا ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
- جنس پروانه‌ها از نوع پلی‌آمید الیاف دار می‌باشند که مقاوم در برابر خوردگی و رسوبات می‌باشند .
- جنس مواد بر حسب سفارش قابل تغییر است.
- تمامی پمپ‌های گریز از مرکز دارای مکانیکال سیل می‌باشند .

General Specification

- **Output size**: 32 to 100 mm
- **Capacity:** 5 to 200 m3/h
- **Head**: 5 to 25 m
- **Operating temperature with mechanical seal**: from -50°c to 140°c
- The impellers are made of polyamide so they are resistant against sediment and corrosion.
- Materials are changeable on request.
- All centrifugal pumps have mechanical seal.

Centrifugal Pumps
پمپ‌های گریز از مرکز
2900

Centrifuge(zamini) Types											
No.	Pump Type	Max Capacity (m3/h)	Maximum Head (m)	Impeller Diameter (mm)	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Power		Ampere		N (rpm)
							KW	HP	1-Phase	3-Phase	
1	32-160	31	40	169	50	32	5.5	7.5	—	11.6	2900
2	32-200	16	60	209	50	32	5.5	7.5	—	12	2900
3	32-250	22	88	259	50	32	15	20	—	29	2900
4	40-125	42	25	139	65	40	3	4	—	11.3	2900
5	40-160	40	39	169	65	40	5.5	7.5	—	11.6	2900
6	40-200	39	60	209	65	40	11	15	—	22.9	2900
7	40-250	56	92	259	65	40	22	30	—	42.1	2900
8	50-160	73	36.5	169	65	50	11	15	—	22.9	2900
9	50-200	90	58	209	65	50	18.5	25	—	38.5	2900
10	50-250	82	92	259	65	50	30	40	—	54.4	2900
11	65-160	160	39	169	80	65	15	20	—	29	2900
12	65-200	160	60	209	80	65	30	40	—	54.4	2900
13	65-250	170	94	259	80	65	55	75	—	95	2900
14	80-200	255	68	209	100	80	37	50	—	67.9	2900
15	80-250	280	92	259	100	80	75	100	—	131	2900
16	100-200	380	60	209	125	100	55	75	—	95	2900
17	100-250	390	90	259	125	100	90	125	—	159	2900



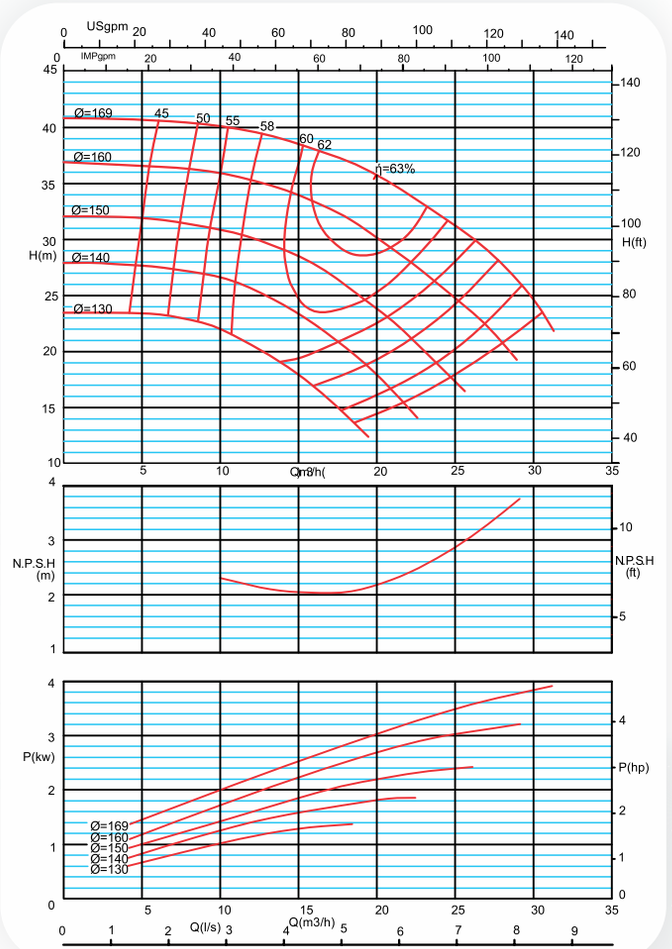
مشخصات کلی

- قطر خروجی: ۳۲ تا ۱۰۰ میلی‌متر
- ظرفیت آبدهی: ۵ تا ۳۵۰ مترمکعب در ساعت
- ارتفاع: ۵ تا ۹۰ متر
- درجه حرارت سیال در آب بندی با آب بند مکانیکال سیل: از ۵۰- تا ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
- جنس پروانه‌ها از نوع پلی‌آمید الیاف دار می‌باشند که در برابر خوردگی و رسوبات مقاوم می‌باشند.
- جنس مواد بر حسب سفارش قابل تغییر است.
- تمامی پمپ‌های گریز از مرکز دارای مکانیکال سیل می‌باشند.

General Specification

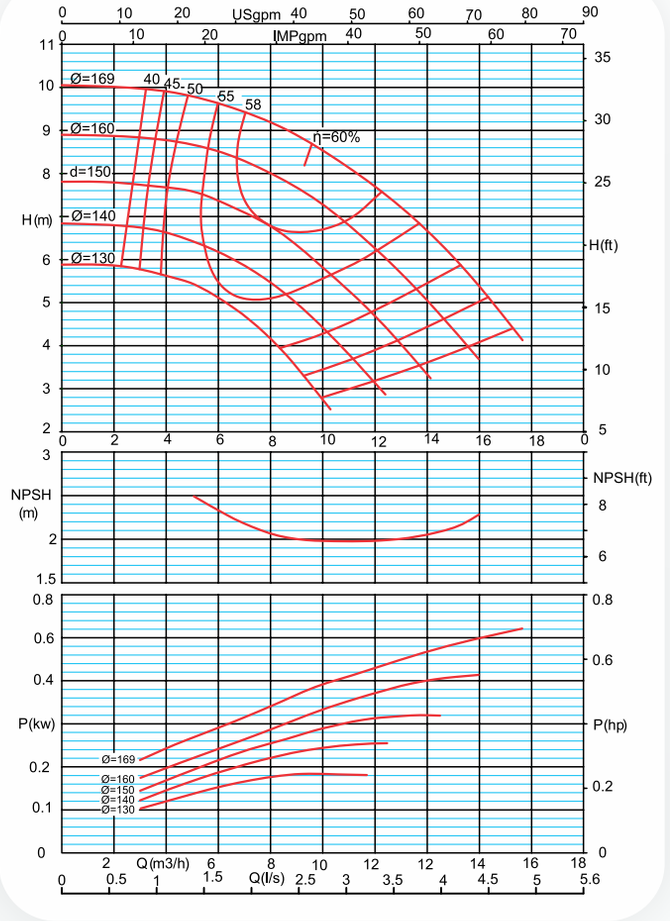
- **Output size**: 32 to 100 mm
- **Capacity:** 5 to 350 m3/h
- **Head**: 5 to 90 m
- **Operating temperature with mechanical seal**: from -50°c to 140°c
- The impellers are made of polyamide so they are resistant against sediment and corrosion.
- Materials are changeable on request.
- All centrifugal pumps have mechanical seal.

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	2	6	10	14												
130	5.8	5	2.8	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	0.25	0.33	1450	2.2	1.7
140	6.8	6.2	4.4	___								0.37	0.5		2.8	2
150	7.8	7.4	5.8	___								0.55	0.75		3.9	2.9
160	8.8	8.5	7.2	5								0.55	0.75		3.9	2.9
169	10	9.6	8.5	6.6								0.75	1		5.8	3.9



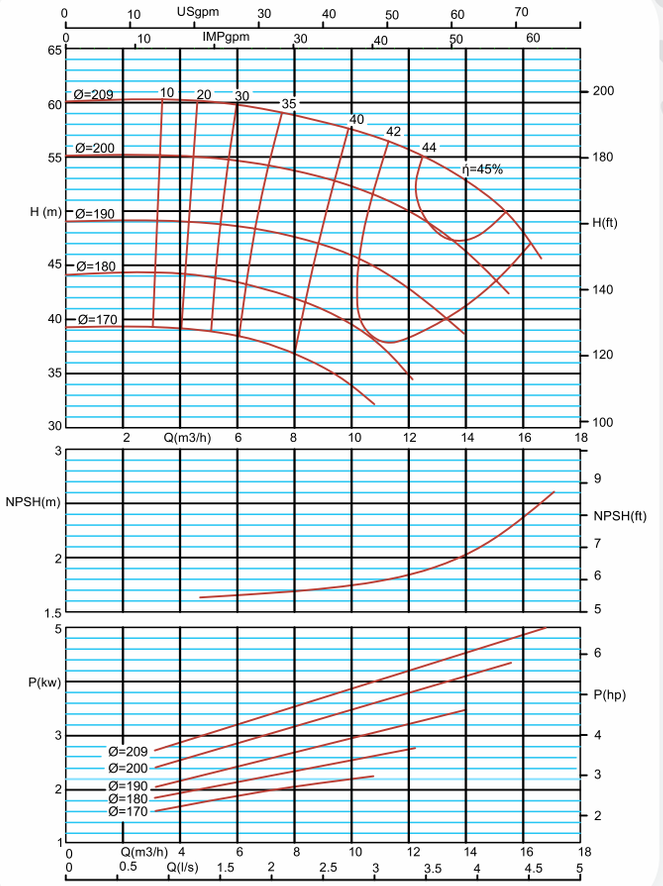
1450 32-160

2900 32-160



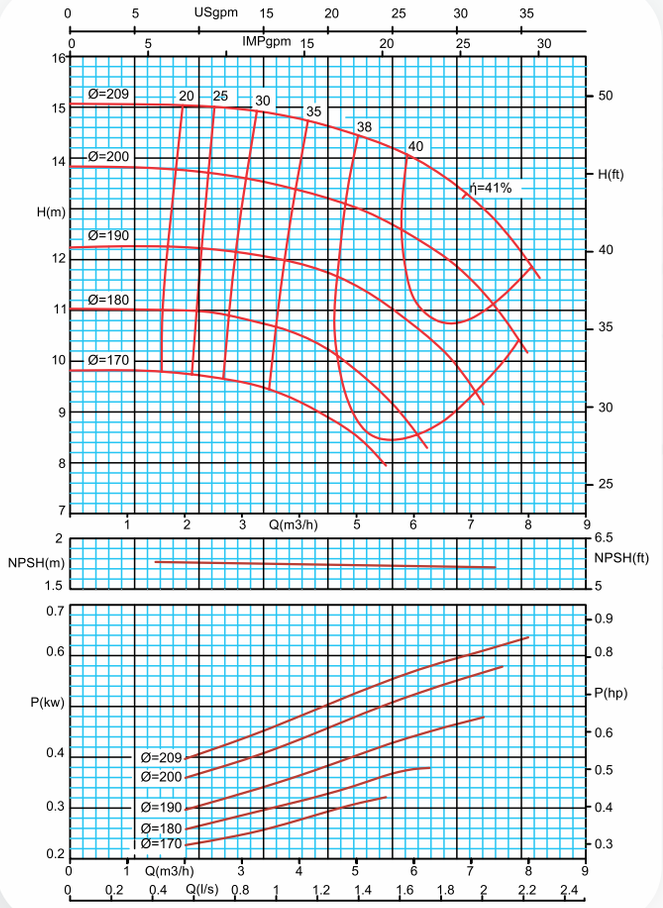
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	5	10	20	25												
130	23	22	___	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	1.5	2	2900	8.8	5.7
140	27	27	18	___								2.2	3		7.4	8.3
150	31	31	24	___								3	4		___	11.3
160	36	35	30	24								4	5.5		___	9
169	40	40	35	31								5.5	7.5		___	11.6

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	1	2	4	6												
170	9.8	9.8	9.2	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	0.37	0.5	1450	2.8	1.9
180	11	11	10.5	8.6								0.55	0.75		3.6	2.8
190	12.2	12.2	11.8	10.8								0.55	0.75		3.6	2.8
200	13.8	13.8	13	12.4								0.75	1		5.8	3.8
209	15	15	14.8	14								0.75	1		5.8	3.8



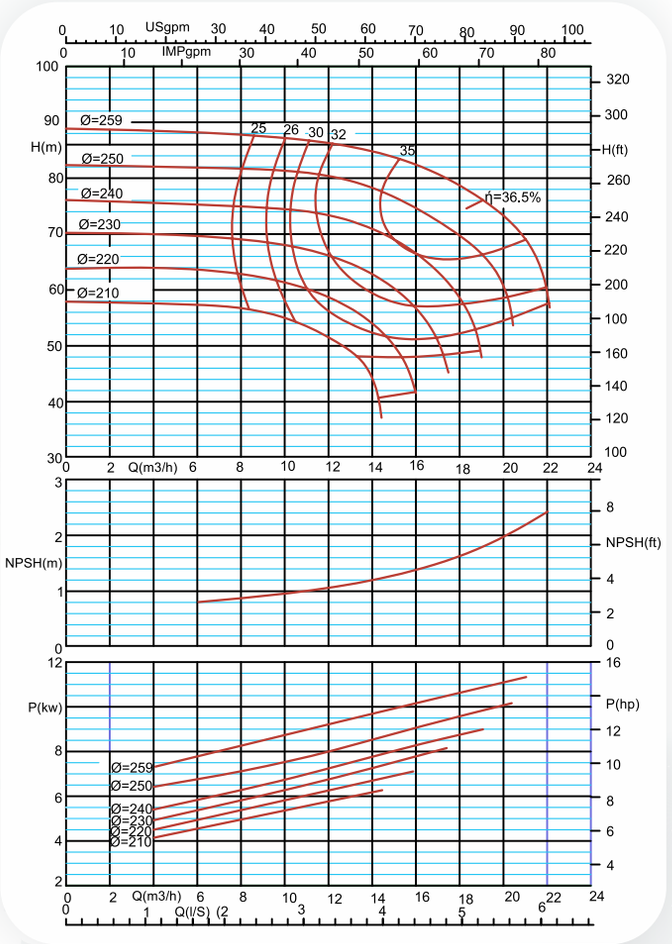
1450 32-200

2900 32-200

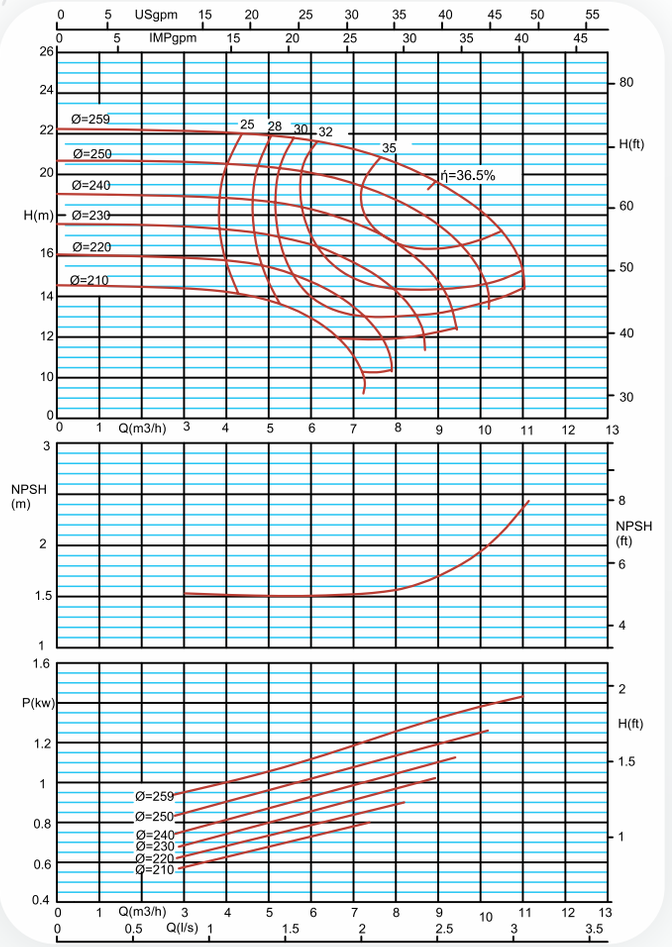


Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	2	6	10	14												
170	39	38	34	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	3	4	2900	___	11.1
180	44	43	39	___								4	5.5		___	8.7
190	49	49	46	37								4	5.5		___	8.7
200	55	55	51	46								5.5	7.5		___	12
209	60	60	57	53								5.5	7.5		___	12

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	1	2	4	6	HEAD (m)											
210	14.5	13	___	___		Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	1.1	1.5	1450	7.4	5
220	16	14.7	___	___								1.1	1.5		7.4	5
230	17.5	16.5	14	___								1.5	2		9.4	7.1
240	19	18.3	16.5	___								1.5	2		9.4	7.1
250	20.5	20	15	18.5								1.5	2		9.4	7.1
259	22	21.5	18	20.5								2.2	3		13.5	9.2

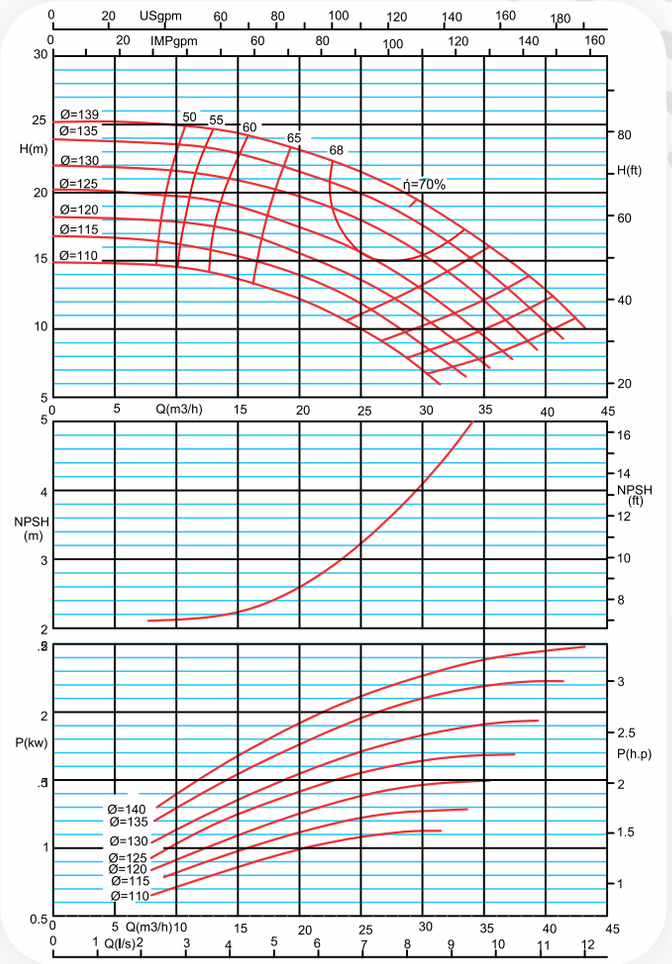


1450 32-250



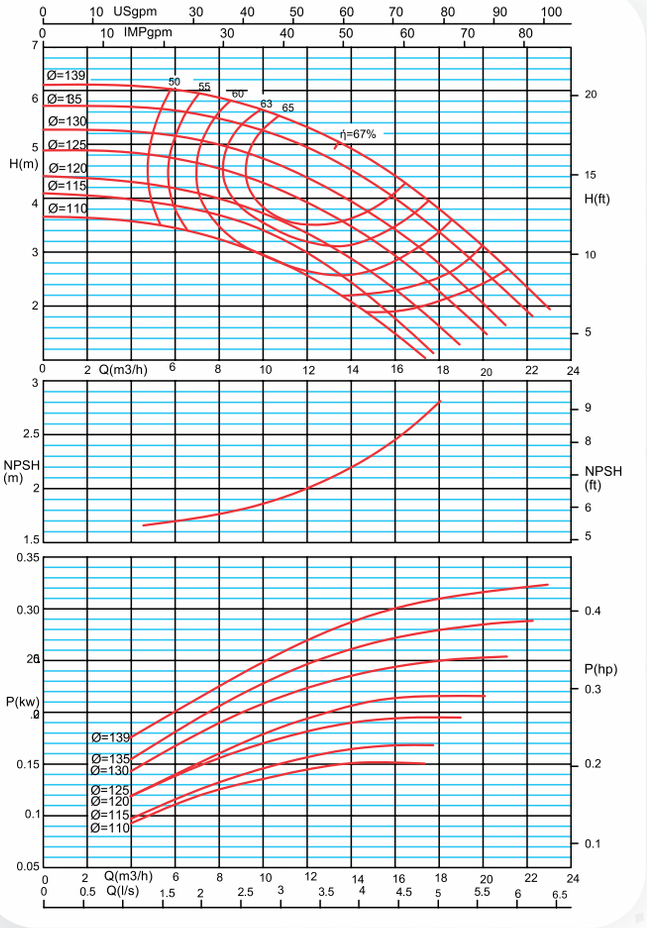
2900 32-250

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	2	6	10	16	HEAD (m)											
210	58	57	55	___		Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	7.5	10	2900	___	15.6
220	64	63	61	42								7.5	10		___	15.6
230	70	69	68	57								11	15		___	22.9
240	76	75	74	66								11	15		___	22.9
250	82	82	81	74								15	20		___	29
259	88	88	87	82								15	20		___	29



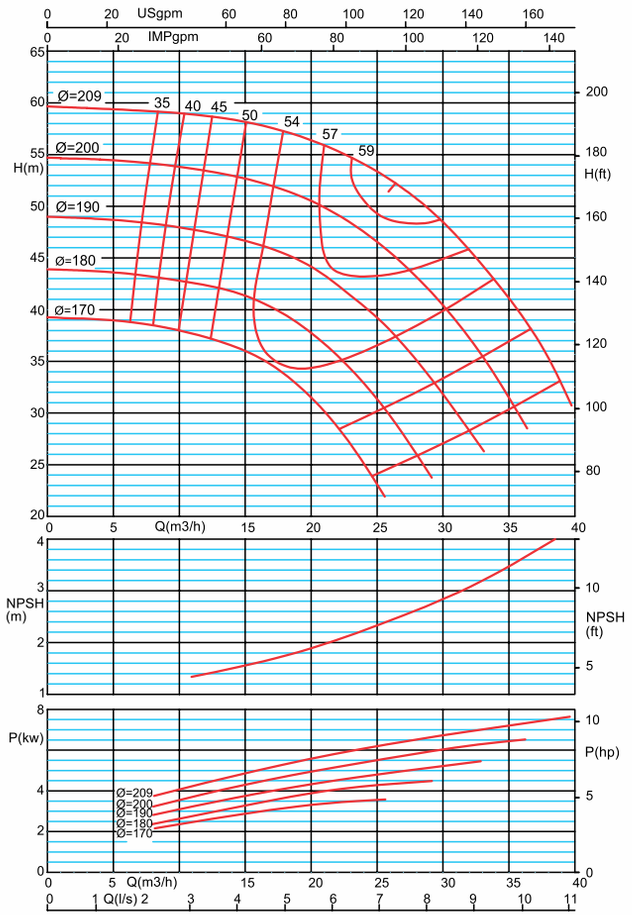
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	4	8	12	18												
110	3.6	3.2	2.6	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	0.18	0.25	1450	1.45	1.2
115	4	3.7	3	___								0.25	0.33		2.2	1.6
120	4.3	4	3.4	1.6								0.25	0.33		2.2	1.6
125	4.8	4.6	3.9	2.2								0.25	0.33		2.2	1.6
130	5.2	5	4.4	2.8								0.37	0.5		2.8	1.9
135	5.7	5.5	5	3.4								0.37	0.5		2.8	1.9
139	6.1	5.8	5.3	3.8								0.37	0.5		2.8	1.9

1450 40-125



2900 40-125

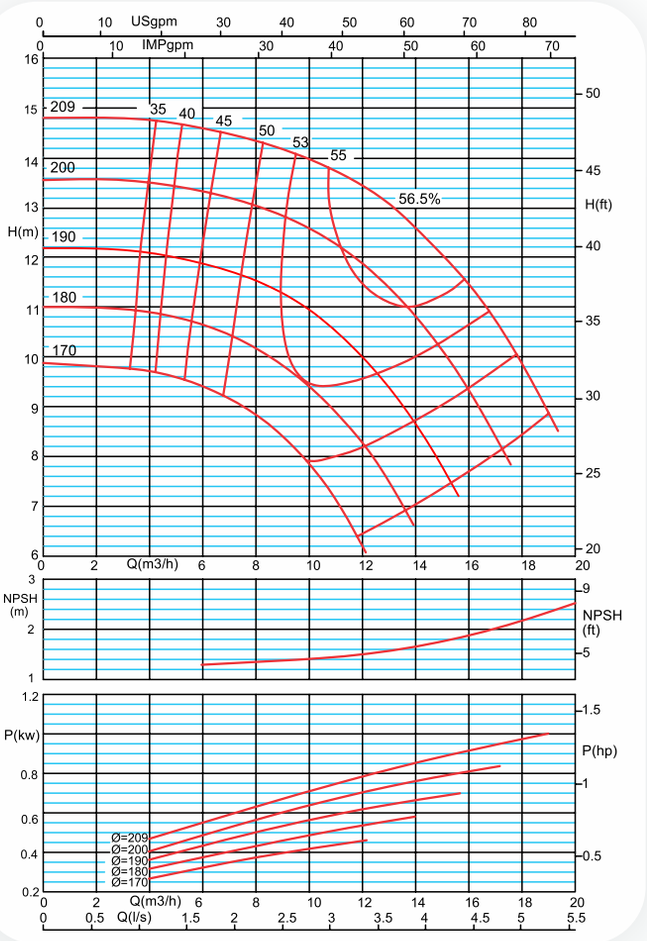
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	5	15	25	35												
110	15	13.5	10	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	1.5	2	2900	8.8	5.7
115	17	15	12	___								1.5	2		8.8	5.7
120	18	17	14	___								2.2	3		12.6	8.3
125	20	19	16	9.5								2.2	3		12.6	8.3
130	22	21	18	12								3	4		___	11.3
135	24	23	20	14								3	4		___	11.3
139	25	24	21.5	16.5								3	4		___	11.3



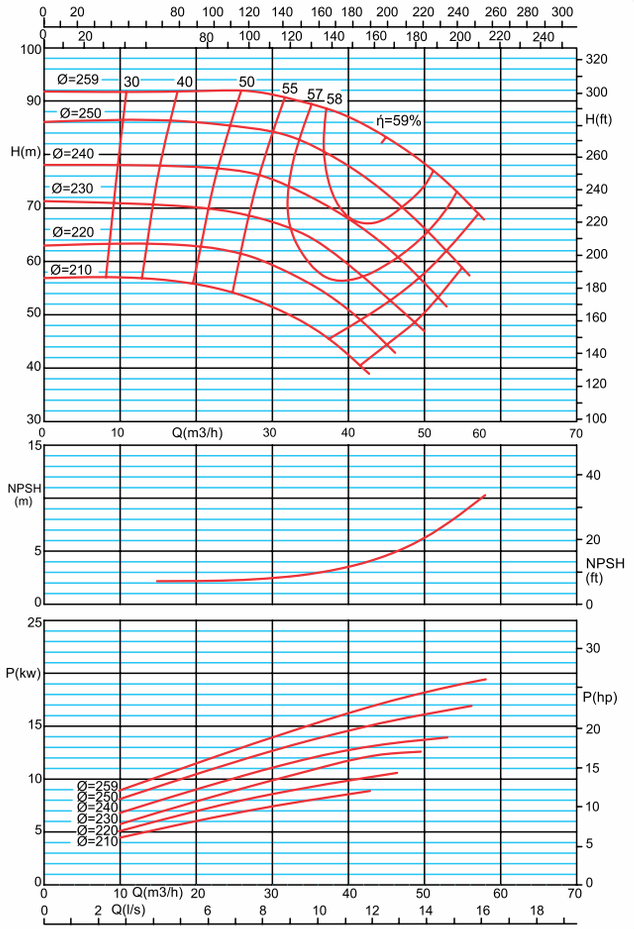
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	2	6	10	14												
170	9.8	9.4	7.8	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	50	32	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	0.75	1	1450	5.8	3.8
180	11	10.6	9.4	___								0.75	1		5.8	3.8
190	12.2	11.8	11	___								1.1	1.5		7.4	5
200	13.6	13.3	12.6	9.4								1.1	1.5		7.4	5
209	14.8	14.6	14	11.4								1.5	2		9.4	7.1

1450 40-200

2900 40-200



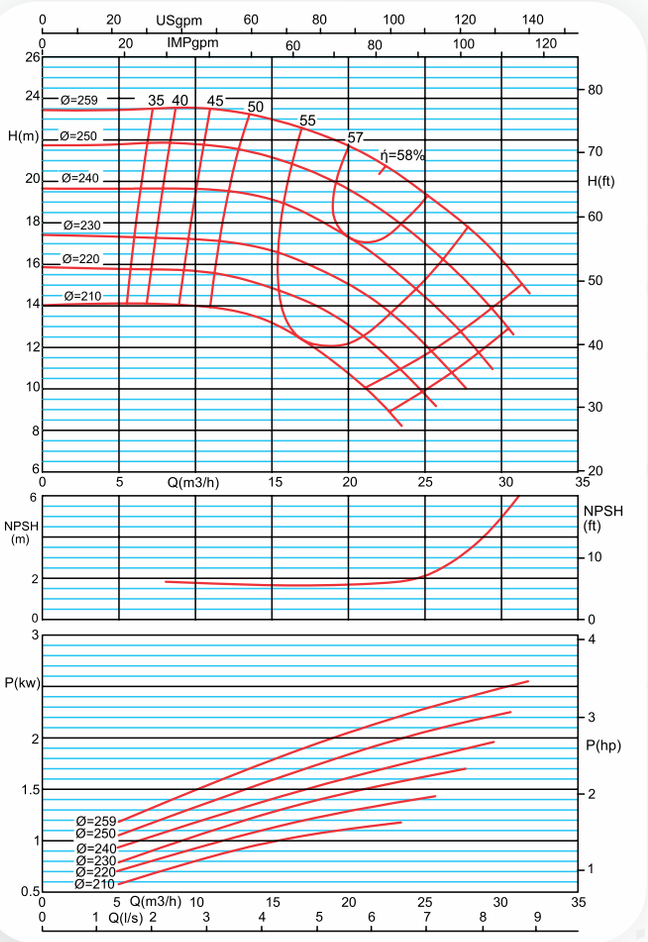
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	5	15	25	35												
170	39	36	23	___	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	40	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	4	5.5	2900	___	9
180	44	41	31	___								5.5	7.5		___	11.6
190	49	46	39	___								7.5	10		___	15.6
200	55	53	46	31								11	15		___	22.9
209	59	58	53	41								11	15		___	22.9



Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	5	10	15	25											Ampere	Ampere
210	14	14	13	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	40	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	1.5	2	1450	9.4	7.1
220	16	16	15	9.5								2.2	3		13.5	9.2
230	17.5	17.5	16.5	12								2.2	3		13.5	9.2
240	19.5	19.5	19	14.5								2.2	3		13.5	13
250	21.5	21.5	21	17								3	4		—	13
259	23.5	23.5	23	19.5								3	4		—	13

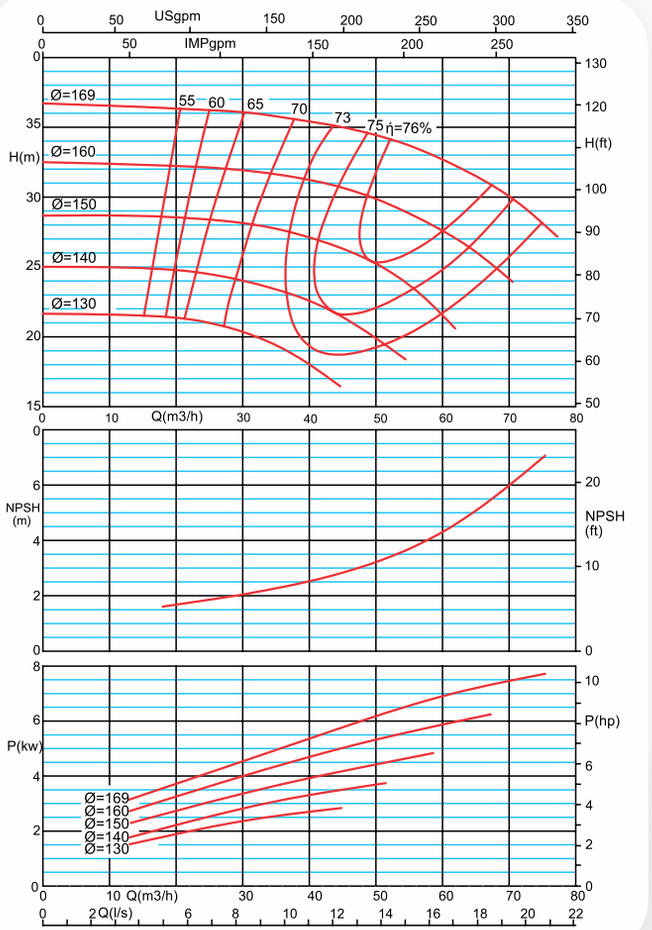
1450 40-250

2900 40-250



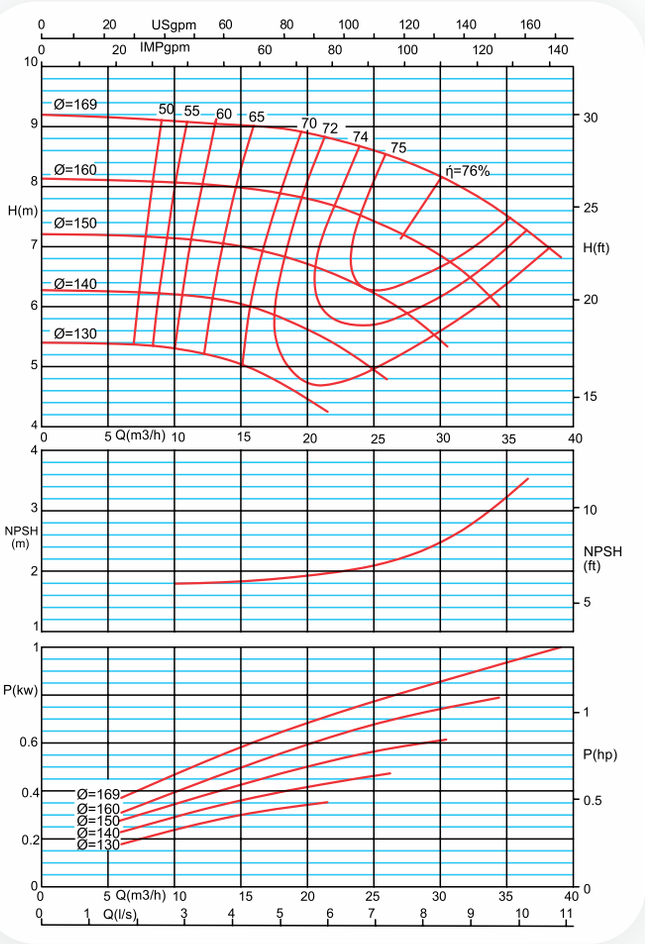
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	10	30	40	50											Ampere	Ampere
210	57	52	42	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	40	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	11	15	2900	—	22.9
220	62	60	50									15	20		—	29
230	70	67	60									15	20		—	29
240	78	76	68	56								18.5	25		—	38.5
250	86	84	78	66								22	30		—	42.1
259	92	91	87	78								22	30		—	42.1

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	5	15	25	35											Ampere	Ampere
130	5.4	5	—	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	40	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	0.55	0.75	1450	3.9	2.8
140	6.2	6	5	—								0.55	0.75		3.9	2.8
150	7.2	7	6.2	—								075	1		5.8	3.8
160	8	8	7.4	—								1.1	1.5		7.4	5
169	9.2	9	8.6	7.5								1.5	2		9.4	7.1

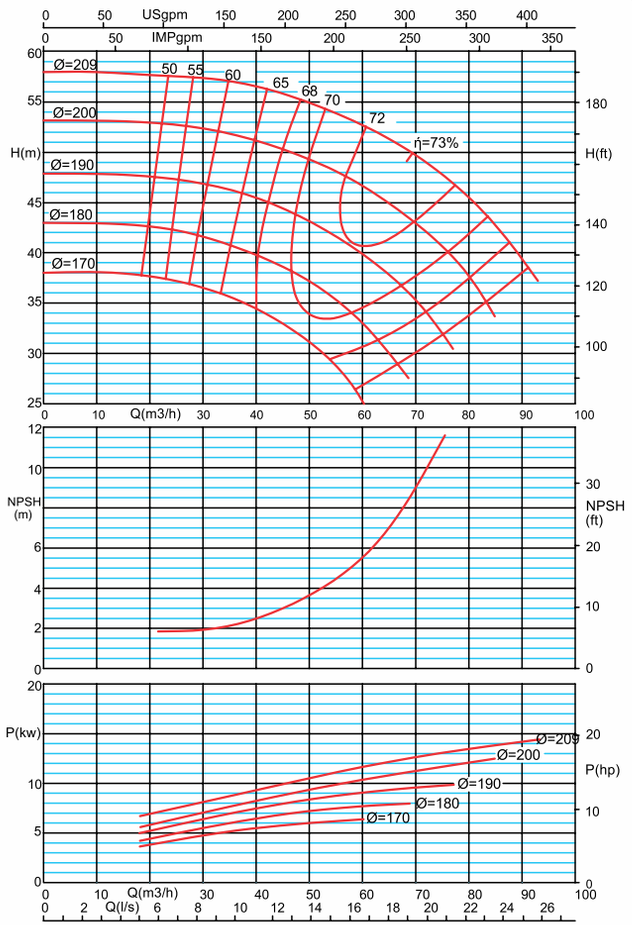


1450 50-160

2900 50-160



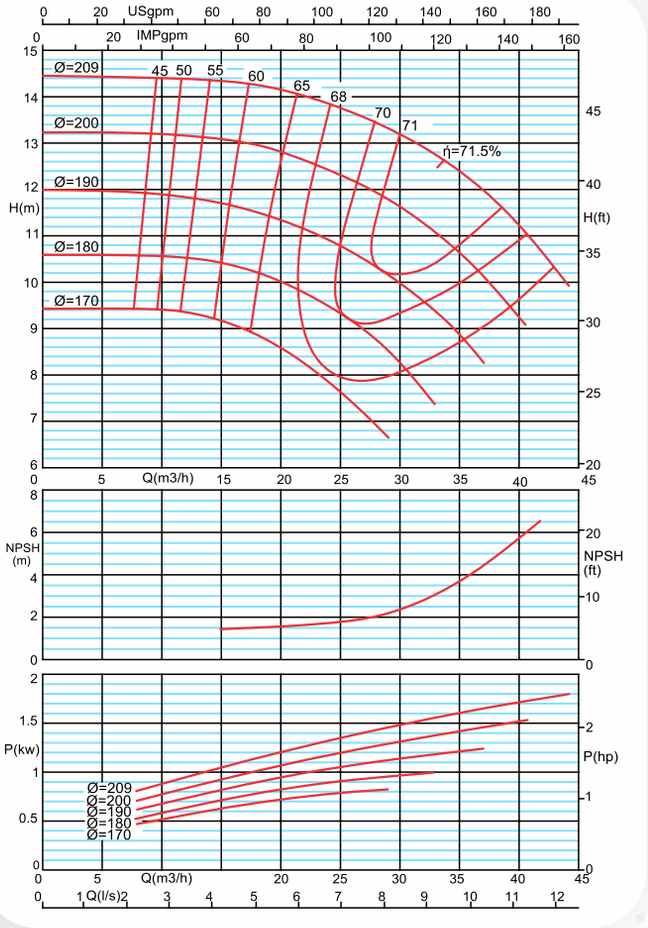
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	10	30	50	70											Ampere	Ampere
130	21.5	20	—	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	50	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	4	5.5	2900	—	9
140	25	24	20	—								5.5	7.5		—	11.6
150	28.5	28	25	—								7.5	10		—	15.6
160	32.5	32	30	24								7.5	10		—	15.6
169	36.5	36	34	30								11	15		—	22.9



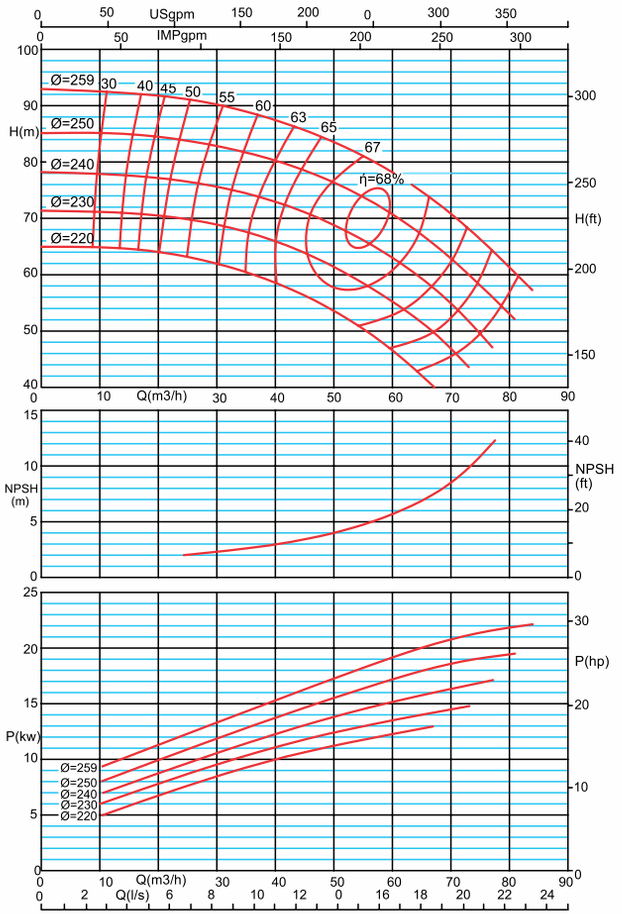
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	5	15	25	35											Ampere	Ampere
170	9.4	9.2	7.6	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	50	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	1.1	1.5	1450	7.4	5
180	10.6	10.4	9.3	—								1.5	2		9.4	7.1
190	12	11.6	10.8	8.8								1.5	2		9.4	7.1
200	13.2	13	12.3	10.6								2.2	3		13.5	9.2
209	14.4	14.3	13.8	12.4								2.2	3		13.5	9.2

1450 50-200

2900 50-200



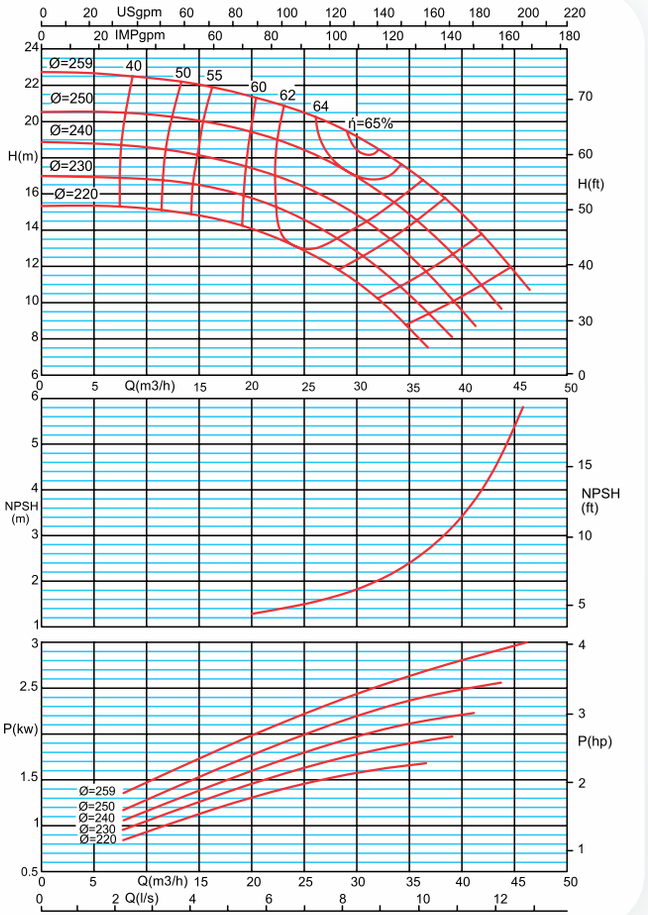
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	10	30	50	80											Ampere	Ampere
170	38	36	31	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	50	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	7.5	10	2900	—	15.6
180	43	42	37	—								11	15		—	22.9
190	48	47	43	—								11	15		—	22.9
200	53	52	49	37								15	20		—	29
209	58	57	55	45								18.5	25		—	38.5



Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	5	15	25	35												
170	9.4	9.2	7.6	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	50	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	1.1	1.5	1450	7.4	5
180	10.6	10.4	9.3	—								1.5	2		9.4	7.1
190	12	11.6	10.8	8.8								1.5	2		9.4	7.1
200	13.2	13	12.3	10.6								2.2	3		13.5	9.2
209	14.4	14.3	13.8	12.4								2.2	3		13.5	9.2

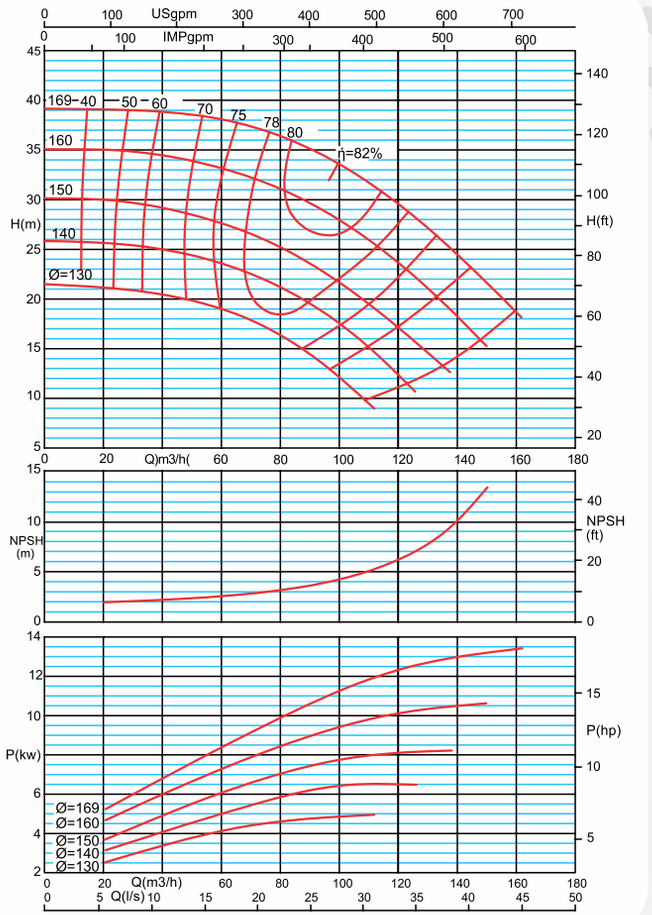
1450 50-250

2900 50-250



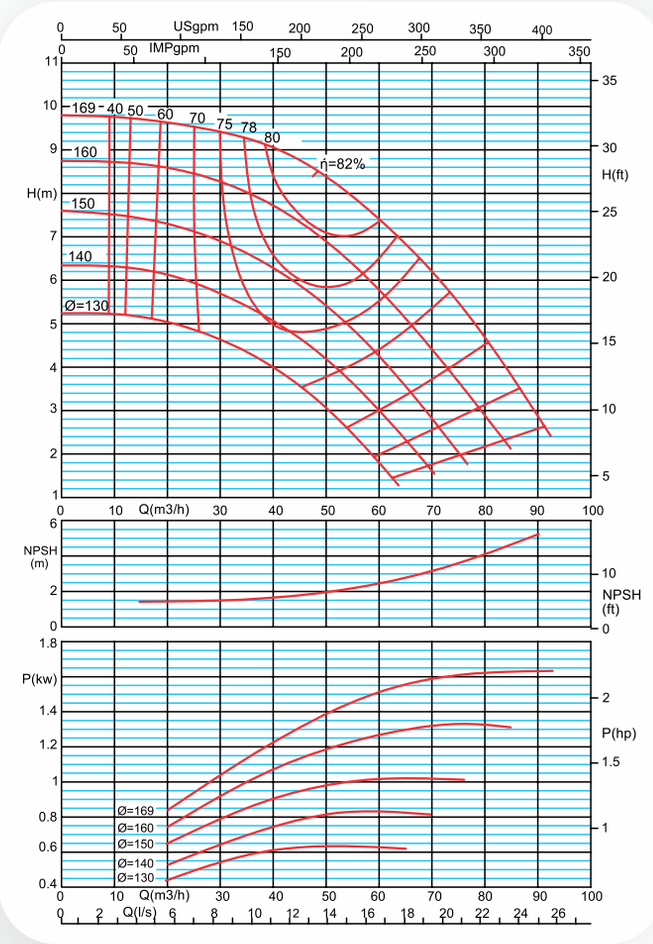
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	10	30	50	70												
220	65	62	53	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	65	50	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	15	20	2900	—	29
230	71	69	61	46								18.5	25		—	38
240	78	76	69	54								18.5	25		—	38
250	85	82	76	62								22	30		—	42.1
259	93	90	84	70								30	40		—	54.4

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	10	30	50	70	HEAD (m)										Ampere	Ampere
130	5.2	4.6	3	—		Mechanical Seal	80	65	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	0.75	1		5.8	4
140	6.3	5.7	4.1	—								1.1	1.5		7.4	5
150	7.6	6.9	5.4	2.8								1.5	2		9.4	7.1
160	8.8	8.3	6.9	4.4								1.5	2		9.4	7.1
169	9.8	9.4	8.4	6.2								2.2	3		13.5	9.2

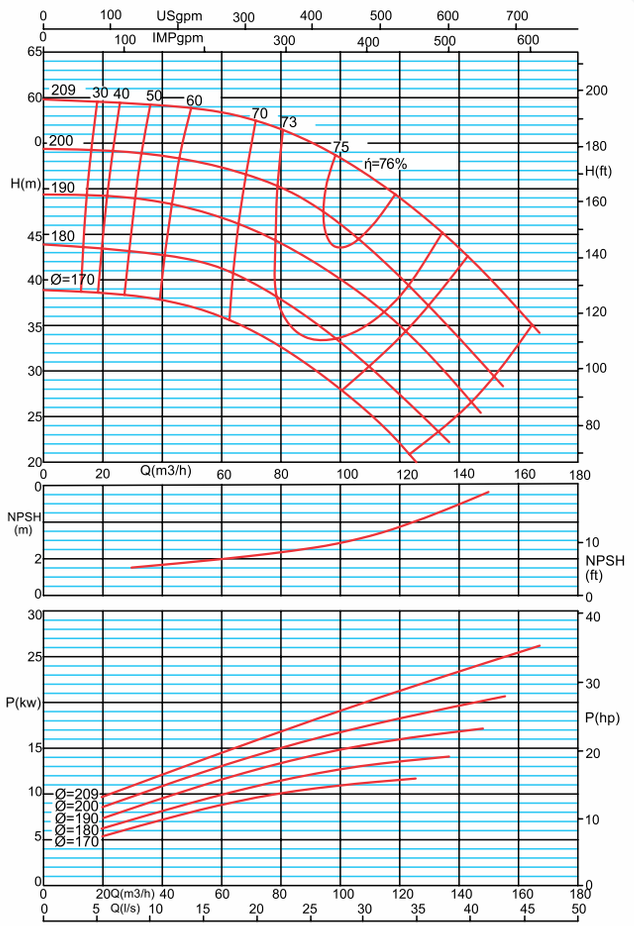


1450 65-160

2900 65-160

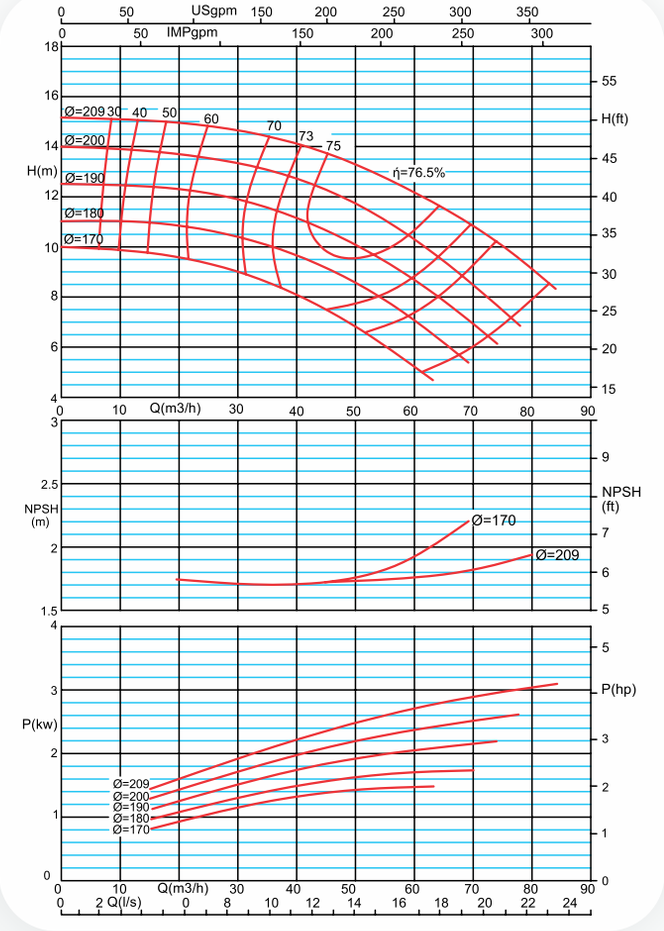


Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic									Motor Charactristic	
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	20	60	100	140	HEAD (m)										Ampere	Ampere
130	21	19	12	—		Mechanical Seal	80	65	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	5.5	7.5	2900	—	11.6
140	26	23.5	18	—								7.5	10		—	15.6
150	30	27.5	21	—								11	15		—	22.9
160	35	33	28	18								15	20		—	29
169	39	38	34	25								15	20		—	29



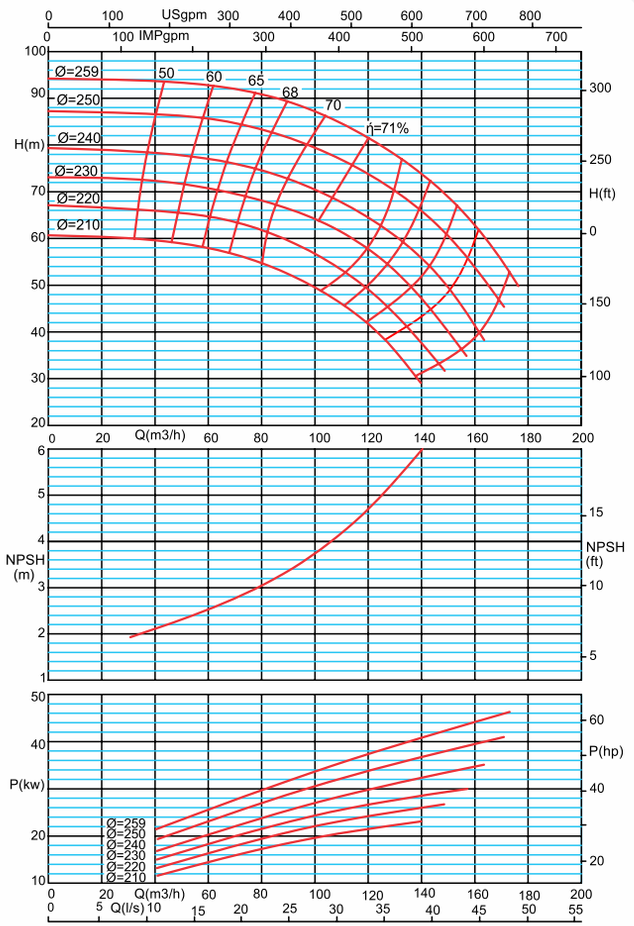
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	10	30	50	70												
170	10	9	7	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	80	65	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	2.2	3	1450	13.5	9.2
180	11	10.5	8.5	—								2.2	3		13.5	9.2
190	12.5	12	10	7								3	4			13
200	14	13.5	11.7	8.5								3	4		—	13
209	15	14.5	13.5	11								4	5.5		—	8.7

1450 65-200



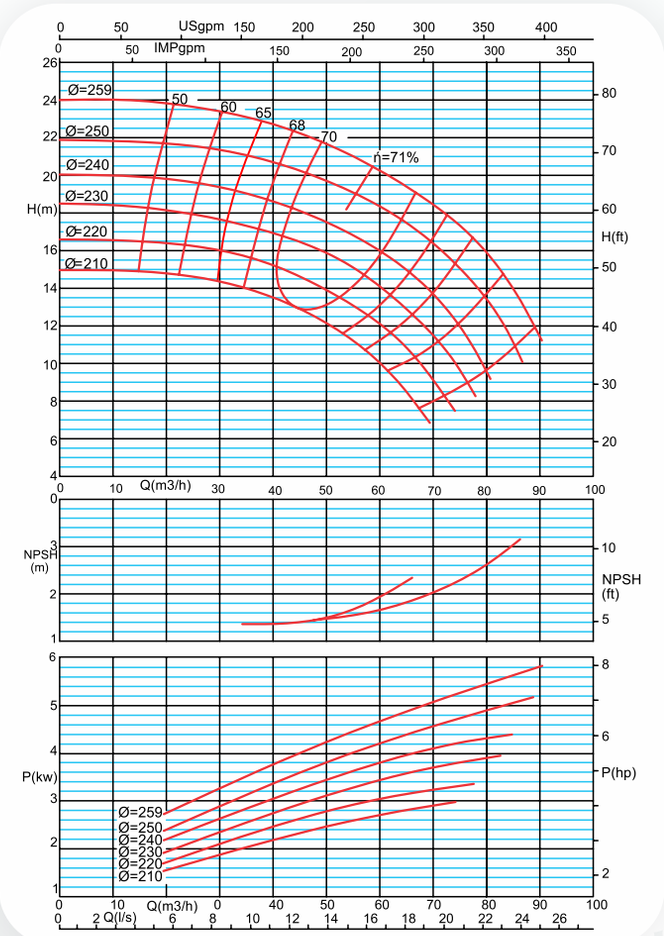
2900 65-200

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	20	60	100	140												
170	39	36	28	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	80	65	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	15	20	2900	—	29
180	44	41	33	—								15	20		—	29
190	49	47	40	28								22	30		—	42.1
200	54	52	46	33								22	30		—	42.1
209	60	58	53	43								30	40		—	54.4



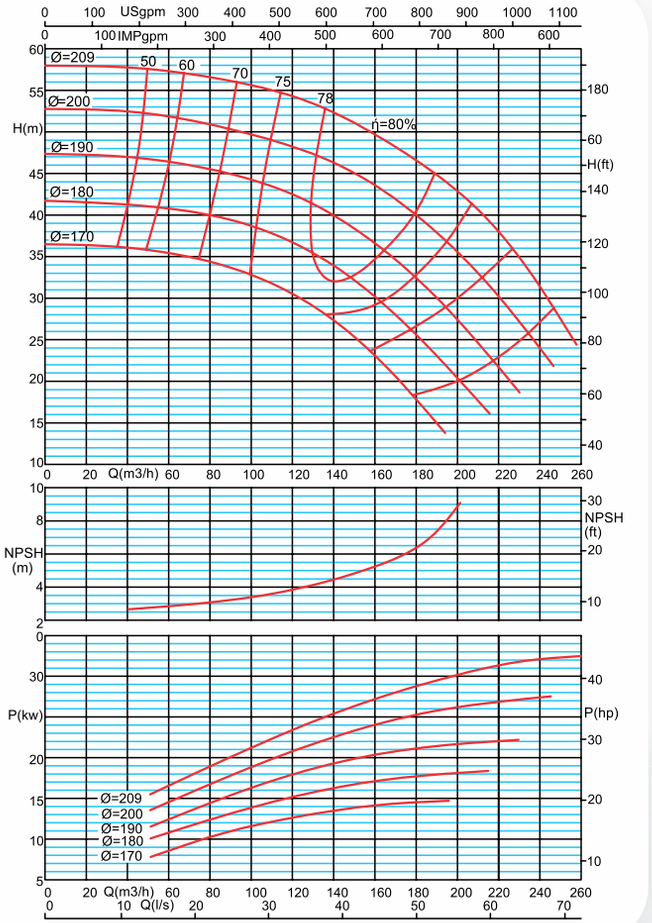
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	20	40	60	80											Ampere	Ampere
210	15	13.5	10	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	80	65	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	4	5.5	1450	—	8.7
220	16.5	15	12	—								4	5.5		—	8.7
230	18	17	14	—								5.5	7.5		—	12
240	20	18.5	16	9.5								5.5	7.5		—	12
250	21.5	20.5	18.5	13.5								7.5	10		—	16.2
259	24	22.5	20.5	16								7.5	10		—	16.2

1450 65-250



2900 65-250

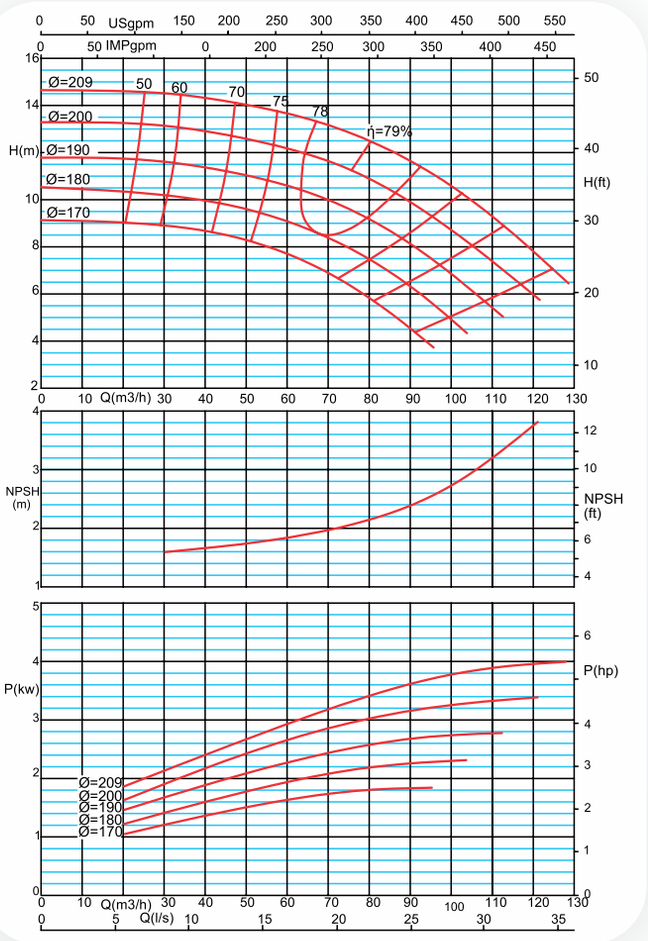
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	20	40	100	140											Ampere	Ampere
210	60	58	50	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	80	65	Cast Iron	Alloyed Steel	Compound Poly Amide	30	40	2900	—	54.4
220	66	64	56	38								30	40		—	54.4
230	72	70	64	48								37	50		—	67
240	79	77	70	56								45	60		—	82
250	86	86	80	66								45	60		—	82
259	94	92	87	74								55	75		—	95



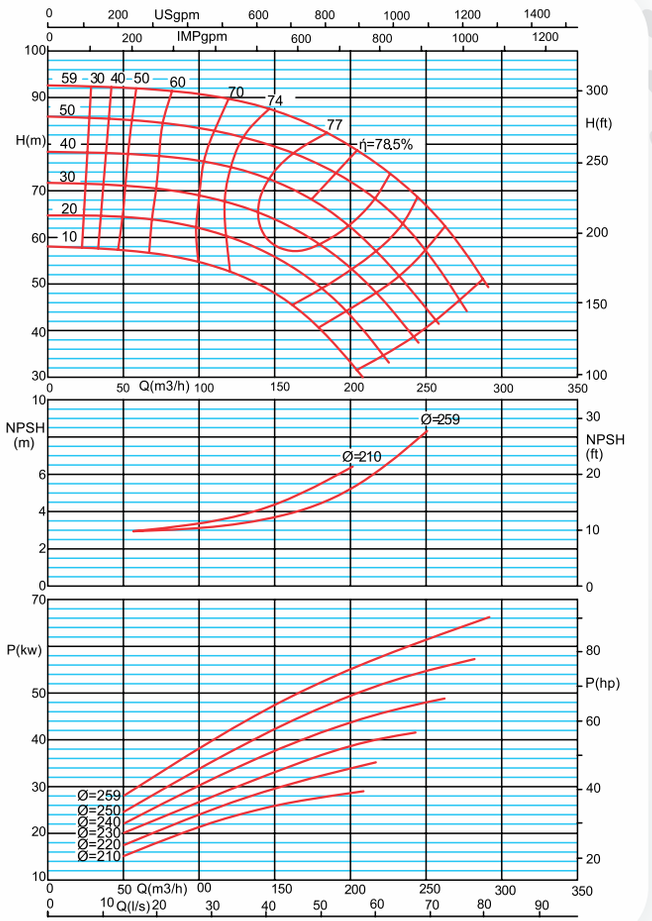
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	20	50	80	110											Ampere	Ampere
170	9	8	6	——	HEAD (m)	Mechanical Seal	100	80	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	2.2	3	1450	13.5	9.2
180	10.5	9.5	7.5	——								3	4		——	13
190	11	11	9	5								4	5.5		——	8.7
200	13	12.5	11	7								4	5.5		——	8.7
209	14.5	14	12	9								5.5	7.5		——	12

1450 80-200

2900 80-200



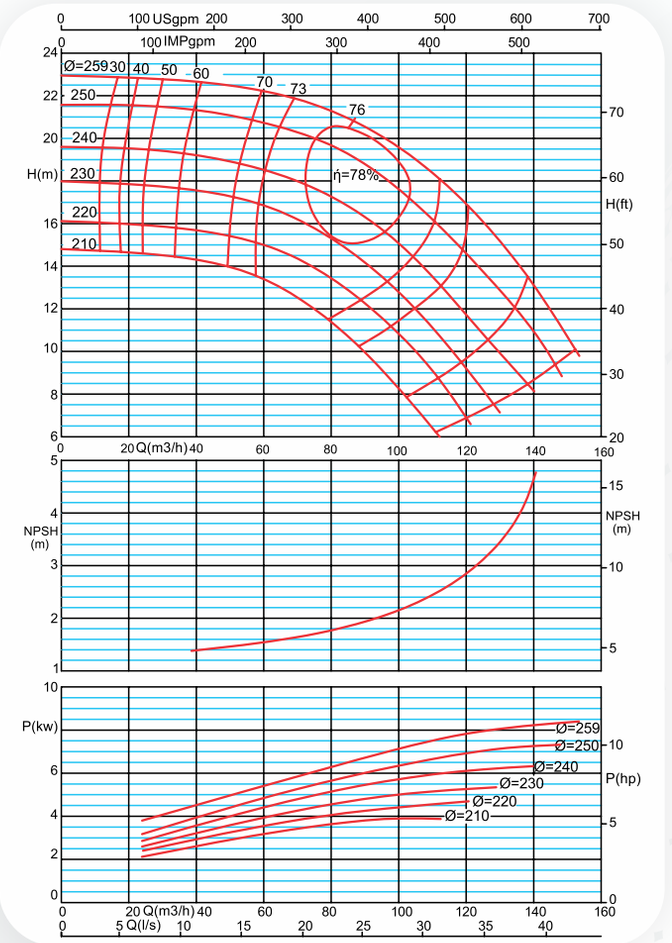
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	20	80	140	200											Ampere	Ampere
170	36	34	27	——	HEAD (m)	Mechanical Seal	100	80	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	18.5	25	2900	——	38.5
180	41	40	34	20								22	30		——	42.1
190	47	45	40	27								30	40		——	54.4
200	53	51	46	35								30	40		——	54.4
209	58	57	52	43								37	50		——	67.9



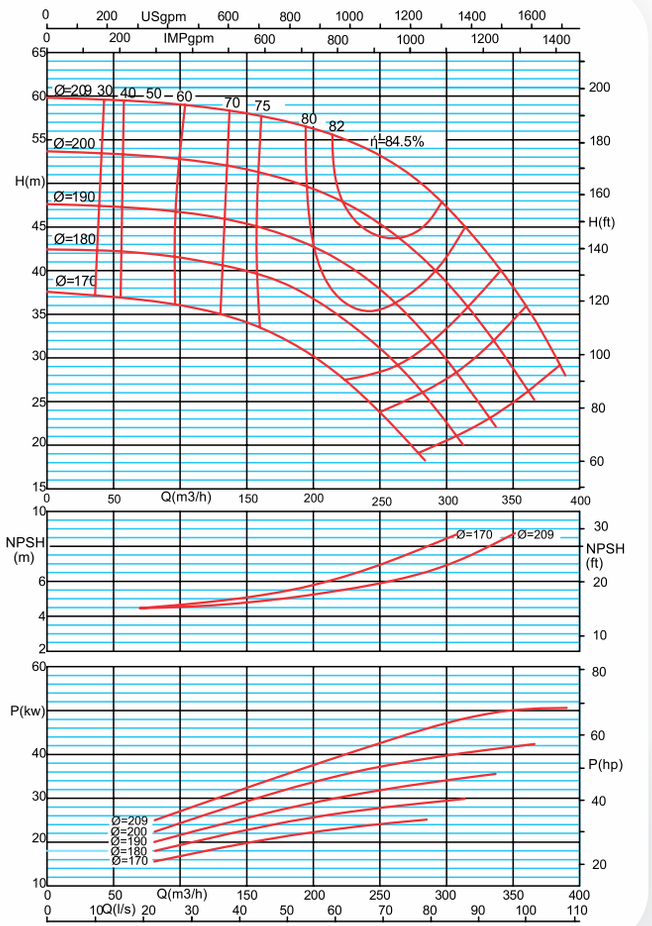
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	20	60	100	140	HEAD (m)											
210	14	13.5	8	——		Mechanical Seal	100	80	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	5.5	7.5	1450		12
220	16	15	11	——								5.5	7.5			12
230	18	17	13	——								7.5	10			16.2
240	19.5	19.5	15	——								7.5	10			16.2
250	21.5	21	17.5	11								11	15			24.1
259	23	22.5	19.5	13								11	15			24.1

1450 80-250

2900 80-250

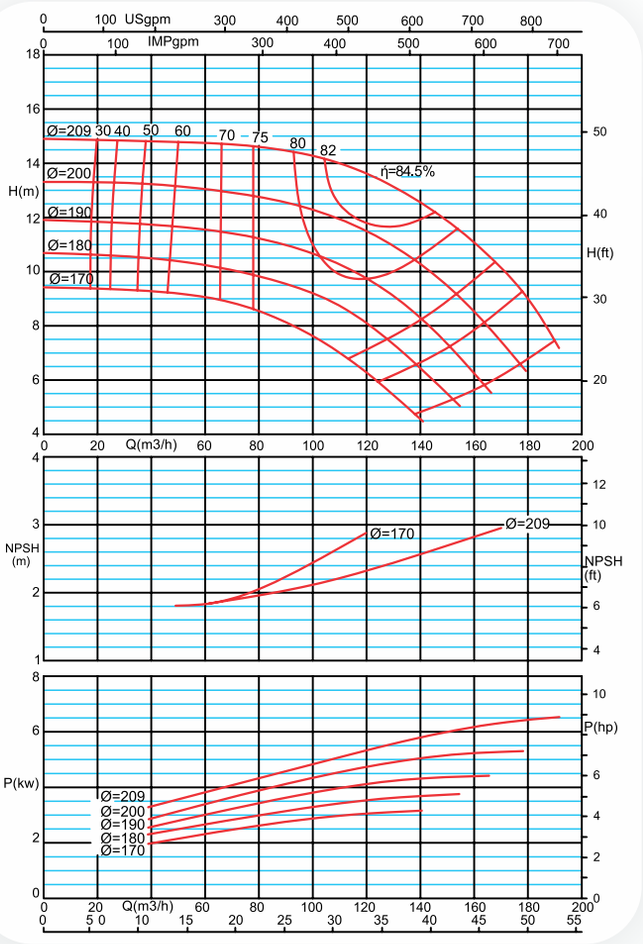


Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase Ampere	3-Phase Ampere
	50	100	150	250	HEAD (m)											
210	58	54	48	——		Mechanical Seal	100	80	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	37	50	2900	——	67.9
220	64	62	56	——								37	50		——	67.9
230	72	68	64	——								45	60		——	81
240	78	76	72	44								55	75		——	97.7
250	86	84	80	57								75	100		——	131
259	92	90	87	66								75	100		——	131



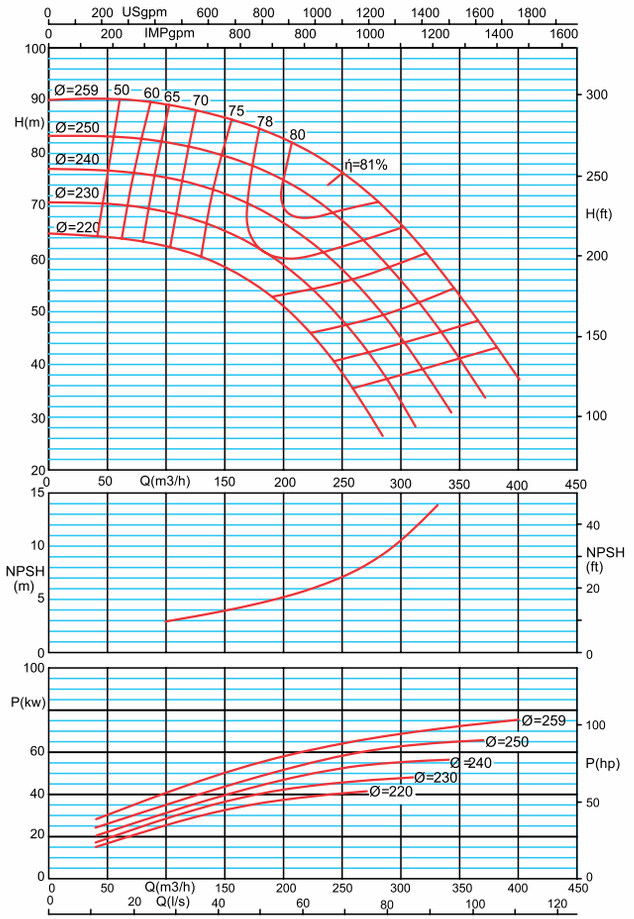
Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	30	80	120	160											Ampere	Ampere
170	9.5	8.2	6.5	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	125	100	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	4	5.5	1450	—	8.8
180	10.5	10	8	—								5.5	7.5		—	12.1
190	12	11.5	10	6.5								5.5	7.5		—	12.1
200	13.5	13	11.5	8.5								7.5	10		—	16.1
209	15	14.5	13.5	11								7.5	10		—	16.1

1450 100-200



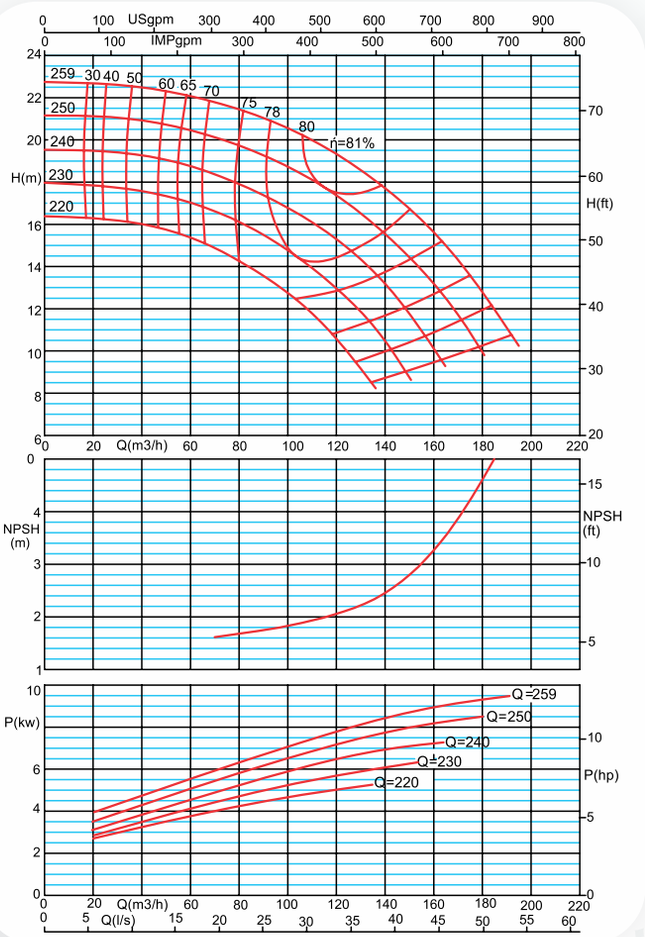
2900 100-200

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	50	150	250	350											Ampere	Ampere
170	37	34	24	—	HEAD (m)	Mechanical Seal	125	100	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	30	40	2900	—	53
180	42	40	31	—								37	50		—	67
190	47	45	38	—								45	60		—	81.5
200	53	51	45	29								55	75		—	95
209	60	58	53	38								55	75		—	95



Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	20	80	120	160											Ampere	Ampere
220	16.5	14.5	10.5	——	HEAD (m)	Mechanical Seal	125	100	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	7.5	10	1450	——	16.1
230	18	16	13	——								7.5	15		——	16.1
240	19.5	18	15.5	10								11	15		——	24
250	21	20	18.5	13								11	15		——	24
259	22.5	21.5	19.5	15.5								11	15		——	24

1450 100-250



2900 100-250

Impeller Dia (mm)	Fluid Charactristic					Pump Charactristic						Motor Charactristic				
	Capacity (m3/h)					Seal Type	Suction Flange Dia (mm)	Discharge Flange Dia (mm)	Body Material	Shaft Material	Impeller material	Power (KW)	Power (HP)	R.P.M	1-Phase	3-Phase
	50	150	250	360											Ampere	Ampere
220	64	58	38	——	HEAD (m)	Mechanical Seal	125	100	Cast Iron	Alloyed Steel	Cast Iron	45	60	2900	——	81
230	70	66	48	——								55	75		——	98
240	77	73	58	——								75	100		——	131
250	83	80	67	41								75	100		——	131
259	90	87	76	53								90	125		——	159

دفترمرکزی: تهران-خیابان طالقانی-تقاطع بهار-شماره ۵۱۳-طبقه اول
تلفن: ۷۷۵۳۹۲۰۲-۷۷۶۴۴۳۸۸-۰۲۱
فکس: ۷۷۵۰۳۹۰۷-۰۲۱

Head Office: No . 513 , Taleghani . st , Tehran - Iran
Tell: +9821 - 77 644 388 - 77 539 202
Fax: +9821 - 77 503 907
Tel Factory: +9828 33559959 ۰۲۸-۳۳۵۵ ۹۹۵۹ تلفن کارخانه:
Fax: +9828 33554325 ۰۲۸-۳۳۵۵ ۴۳۲۵ فکس:
email: Azad.Alborz@ymail.com www.AzadAlborz.ir