

# پمپ های شناور



## انبار کردن موتور

پمپ باید در محلی دور از گرد و خاک انبار شده و از

گرمای زیاد و یخ زدگی محافظت شود.

پمپ باید از تابش مستقیم آفتاب محافظت

شود.

پمپ باید بصورت ایستاده قرار داده شود بطوریکه

دهانه تخلیه آن رو به بالا قرار داشته باشد.



## انبار کردن موتور

شفت پمپ را هر ماه یکبار بچرخانید (روتور پمپ برای مدت طولانی ساکن باقی نماند).

در صورتیکه به هر دلیل الکتروپمپ بصورت افقی انبار شده است شفت الکتروپمپ را

هر چند هفته یکبار ۱۸۰ درجه بچرخانید.

در الکتروموتورهای سنگین وزن کابل را مهار کنید تا قسمت آب بندی آسیب نبیند.



## شرایط استفاده

این پمپ برای پمپاژ آب تمیز در دمای معمولی ساخته شده است.

حداکثر مقدار ماسه داخل آب ۵۰ گرم در هر متر مکعب می باشد.

در صورتیکه شرایط سیال متفاوت از این موارد باشد برای انتخاب

پمپ با متریال مناسب با دفتر شرکت تماس بگیرید.

## مقدمات نصب



الکترو موتورهای شناور بوسیله جریان آب اطراف آن خنک می شود.  
به همین خاطر در صورتیکه قطر پاه بیش از حد بزرگ باشد سرعت آب اطراف  
موتور از حداقل مجاز آن کمتر خواهد شد که باعث کاهش راندمان، گرم شدن  
بیش از اندازه و حتی سوختن موتور میشود .

در اینگونه موارد از **غلاف خنک کننده** (*cooling jacket*) برای افزایش  
تبادل حرارتی موتور استفاده می شود.

## مقدمات نصب

در جدول زیر با استفاده از نوع موتور، قطر چاه و مقدار دبی پمپ مشخص شده که آیا استفاده از غلاف فنک کننده نیاز است یا خیر.

بعنوان مثال موتور **M8** می تواند در چاه به قطر **۱۰** اینچ نصب شود به شرطی که دبی پمپ حداقل **۴/۴۵** متر مکعب در ساعت باشد با اینحال در صورتیکه بخواهیم این موتور را در چاه **۲۰** اینچ نصب نماییم حتماً باید از غلاف فنک کننده استفاده نمود .

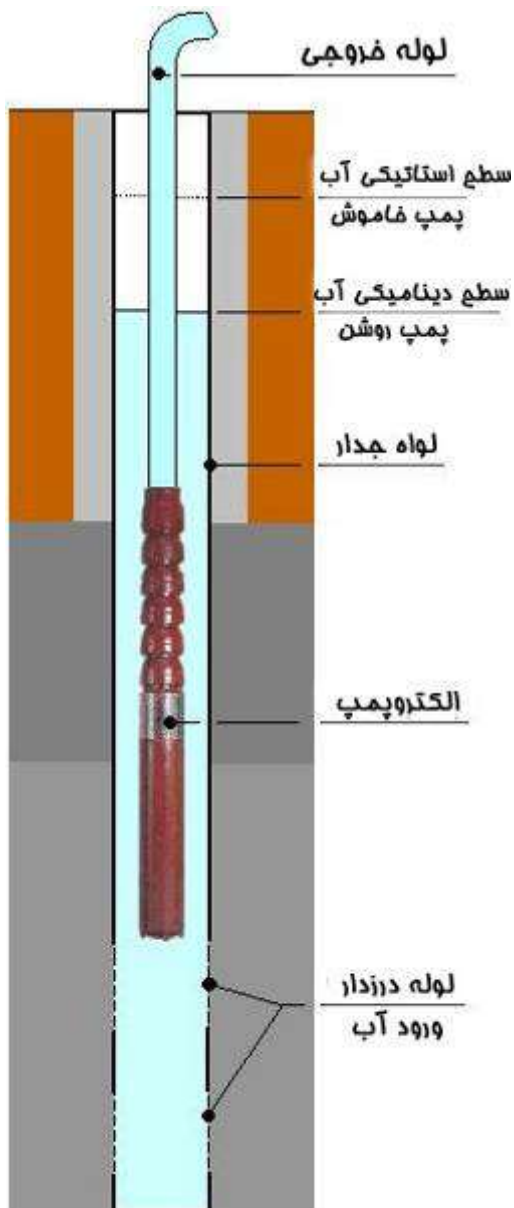
MOTOR		WATER TEMP. [°C]	WELL DIAMETER [inch] x FLOW RATE [m³/h]								
MODEL	[HP]		4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
M4	1 ~ 4	40	0.4	4.0	9.1	jacket	jacket	jacket	jacket	jacket	jacket
M6P	1,5 ~ 15	40	---	3.3	18.6	38.3	62.4	90.9	jacket	jacket	jacket
M6G	20 ~ 30	40	---	5.5	31.1	63.9	104.0	151.5	jacket	jacket	jacket
M8	30 ~ 60	40	---	---	12.6	45.4	85.5	133.0	187.7	249.7	jacket
M8S	65	40	---	---	12.6	45.4	85.5	133.0	187.7	249.7	jacket
M8S	70	35	---	---	12.6	45.4	85.5	133.0	187.7	249.7	jacket
M8S	75	30	---	---	12.6	45.4	85.5	133.0	187.7	249.7	jacket
M10	75 ~ 200	30	---	---	---	34.5	98.7	174.5	262.1	361.3	jacket

## مقدمات نصب

لوله های جدار درزدار باید حداقل یک متر پایین تر از موتور نصب شود. این مساله باعث می شود فنک کاری موتور بهتر صورت گرفته و سایش الکترو پمپ ناشی از ماسه به حداقل برسد.

در صورتیکه در بعضی از قسمت های چاه، خم، گرفتگی یا مانعی وجود داشته باشد (بخصوص در چاه های با قطر کم) باعث آسیب دیدن پمپ به هنگام پایین فرستادن آن شود. در صورت لزوم در این موارد می شود در ابتدا لوله ای که قطر آن به اندازه پمپ باشد را درون چاه پایین فرستاد.

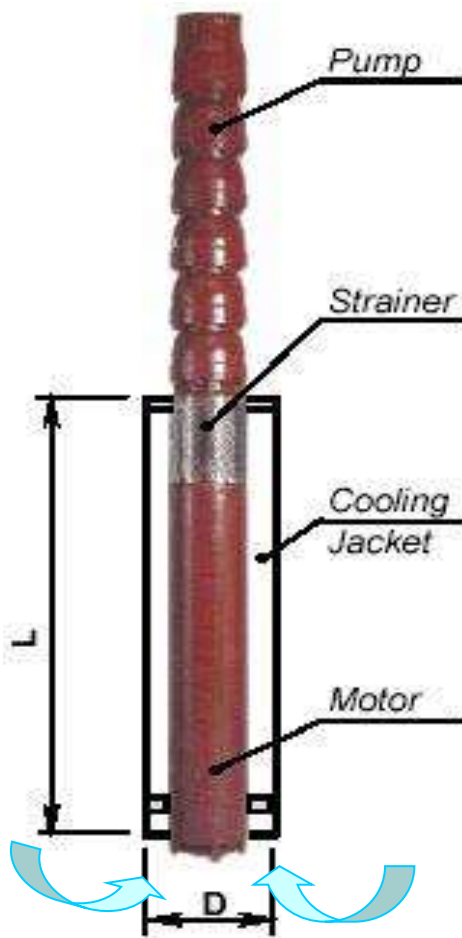
## مقدمات نصب



پمپ سانتیفریوژر باید از کف چاه به اندازه کافی  
فاصله داشته باشد. این فاصله بستگی به سایز  
پمپ و مقدار ماسه دهی و چاه دارد.



## مقدمات نصب



پمپ های شناور را می توان خارج از چاه و درون غلاف  
مورد استفاده قرار داد. در اینگونه موارد ابعاد غلاف  
باید بگونه ای باشد که موتور به اندازه کافی خنک  
شود و مکش پمپ به درستی صورت پذیرد.

## چک کردن تابلو برق

پیش از نصب پمپ، اجزاء داخلی تابلو را چک نمایید تا تجهیزات مورد نیاز را دارا باشد و تنظیمات آن به درستی صورت پذیرفته باشد.



# مچ کردن کابل ها

پیش از نصب پمپ، کابل ها را کنترل نمایید تا سائز آن مناسب باشد.

استفاده از کابل با سایز کوچک سبب کاهش ولتاژ، افزایش آمپر و آسیب به موتور می شود.

برای انتخاب سازه مناسب می توانید از جدول زیر استفاده نمایید.

Δ / Y starting / در راه اندازی ستاره مثلث																
150kW	130kW	110kW	92kW	73.5kW	62.5kW	55kW	45.5kW	37kW	30kW	22kW	18.5kW	15kW	13kW	11kW	9.2kW	Motor Power / قدرت موتور
307 A	264 A	222 A	187 A	155 A	133 A	115 A	96 A	80 A	60 A	47 A	40 A	32 A	28 A	24 A	20 A	Line Current / جریان خط
1-100 3x50	1-50 3x35	1-96 3x35	1-81 3x25	1-106 3x25	1-73 3x16	1-90 3x16	1-67 3x10	1-48 3x6	1-42 3x4	1-55 3x4	1-39 3x2.5	1-30 3x1.5	1-34 3x1.5	1-30 3x1.5	1-48 3x1.5	<div>طول کابل سایز کابل</div> <div>Cable Length Cable Size</div>
101-141 3x70	51-118 3x50	97-138 3x50	82-114 3x35	106-148 3x35	79-123 3x25	91-141 3x25	66-109 3x16	48-79 3x10	43-65 3x6	56-82 3x6	40-53 3x4	31-46 3x2.5	35-57 3x2.5	40-56 3x2.5	49-73 3x2.5	
142-193 3x90	119-166 3x70	159-193 3x70	115-163 3x50	149-211 3x50	124-172 3x35	142-196 3x35	110-171 3x25	80-127 3x16	66-102 3x10	83-138 3x10	64-94 3x6	50-78 3x4	58-93 3x4	67-105 3x4	79-129 3x4	
191-241 3x120	157-226 3x90	194-262 3x90	164-229 3x70	212-297 3x70	173-246 3x50	197-282 3x50	172-240 3x35	123-168 3x25	103-183 3x16	139-222 3x16	95-157 3x10	79-119 3x6	94-136 3x6	106-160 3x6	130-193 3x6	
242-301 3x150	227-286 3x120	263-333 3x120	230-312 3x90	298-406 3x90	247-345 3x70	283-394 3x70	241-342 3x50	200-279 3x35	164-255 3x25	223-346 3x25	158-252 3x16	120-199 3x10	140-232 3x10	161-268 3x10	194-322 3x10	
-	267-358 3x150	-	313-394 3x120	-	364-469 3x90	-	343-478 3x70	280-399 3x50	258-357 3x35	-	253-394 3x25	200-318 3x15	233-373 3x16	266-430 3x16	-	

## پیک کردن کابل ها

بعنوان مثال در صورتیکه فاصله تابلو تا سر پناه ۵۰ متر و موتور ۱۵۰ hp در عمق ۱۰۰ متری نصب شده باشد، با مراجعه به جدول زیر به ازاء موتور ۱۱۰ kW و طول کابل ۱۵۰ متر باید از کابل ۷۰ \* ۳ استفاده نمود.

Δ / Y starting / در راه اندازی ستاره مثلث																	قدرت موتور / Motor Power
150kW	130kW	110kW	92kW	73.5kW	62.5kW	55kW	45.5kW	37kW	30kW	22kW	18.5kW	15kW	13kW	11kW	9.2kW	20 A	جریان خط / Line Current
307 A	264 A	222 A	187 A	155 A	133 A	115 A	96 A	80 A	60 A	47 A	40 A	32 A	28 A	24 A	20 A		
1-100 3x50	1-50 3x35	1-96 3x35	1-81 3x25	1-106 3x25	1-73 3x16	1-90 3x16	1-67 3x10	1-48 3x6	1-42 3x4	1-55 3x4	1-39 3x2.5	1-30 3x1.5	1-34 3x1.5	1-39 3x1.5	1-48 3x1.5		طول کابل سایز کابل Cable Length Cable Size
101-141 3x70	51-118 3x50	97-138 3x50	82-114 3x35	108-148 3x35	79-123 3x25	91-141 3x25	66-109 3x16	49-79 3x10	43-65 3x6	56-82 3x6	40-63 3x4	31-48 3x2.5	35-57 3x2.5	40-66 3x2.5	49-78 3x2.5		
142-190 3x90	119-168 3x70	150-193 3x70	115-163 3x50	149-211 3x50	124-172 3x35	142-196 3x35	110-171 3x25	80-127 3x16	66-102 3x10	83-138 3x10	64-94 3x6	50-78 3x4	58-93 3x4	67-105 3x4	79-129 3x4		
191-241 3x120	167-226 3x90	194-262 3x90	164-229 3x70	212-297 3x70	173-248 3x50	197-282 3x50	172-240 3x35	123-198 3x25	103-183 3x16	139-222 3x16	95-157 3x10	79-119 3x6	94-136 3x6	106-160 3x6	130-193 3x6		
242-301 3x150	227-286 3x120	263-353 3x120	230-312 3x90	298-408 3x90	247-345 3x70	283-394 3x70	241-342 3x50	200-279 3x35	164-256 3x25	223-346 3x25	158-252 3x16	120-199 3x10	140-232 3x10	161-268 3x10	194-322 3x10		
-	287-358 3x150	-	313-394 3x120	-	364-469 3x90	-	343-478 3x70	280-388 3x50	258-357 3x35	-	253-394 3x26	200-318 3x16	233-373 3x16	268-430 3x16	-		دو رشته / 2 Supplying Cable

## نصب پمپ

نصب پمپ شناور باید توسط نصاب مجرب و آموزش دیده صورت پذیرد.

نصب نادرست پمپ می تواند سبب کاهش قابل ملاحظه عمر پمپ و

کارکرد نامناسب آن گردد.





## نصب پمپ

در صورتیکه موتور آب ندارد، نباید حتی برای مدت کوتاهی روشن شود.

پمپ شناور قبل از وارد شدن در چاه و نصب کامل نباید روشن شود.



در غیر اینصورت یاتاقانهای پمپ

و موتور آسیب می بینند.

## نصب پمپ

قبل از نصب پمپ مطمئن شوید که شفت پمپ در حالت گریپاژ نمی باشد. برای اینکار توری مکش پمپ را جدا کرده و به کمک یک آچار کوپلینگ را بچرخانید.



## نصب پمپ

مطمئن شوید موتور به اندازه کافی آب دارد.



نمونه پر کردن پمپ:

۱- در حالتی که موتور ایستاده است درپوش ورودی آب و درپوش هواگیری را باز نمایید.

۲- آب تمیز را که داخل ظرف درون محبّه پمپ است به درون موتور بریزید. در صورتیکه

احتمال یخ زدگی وجود دارد از محلول پروپیلن گلیکول استفاده نمایید.

۳- بعد از پر شدن موتور درپوش را محکم ببندید.



## نصب پمپ



مقاومت عایقی فاز به فاز و فاز به بدنه  
الکتروموتور را توسط دستگاه مگر اندازه گیری  
نمایید. این مقدار نباید از پنج مگا اهم کمتر  
باشد.

## نصب پمپ

پمپ و موتور را بصورت صحیح کوپل نموده و کنترل نمایید که سوراخها دقیقاً روی هم باشند.

پس از کوپل کردن مطمئن شوید شفت هنوز لقی طولی مورد نیاز را دارد.



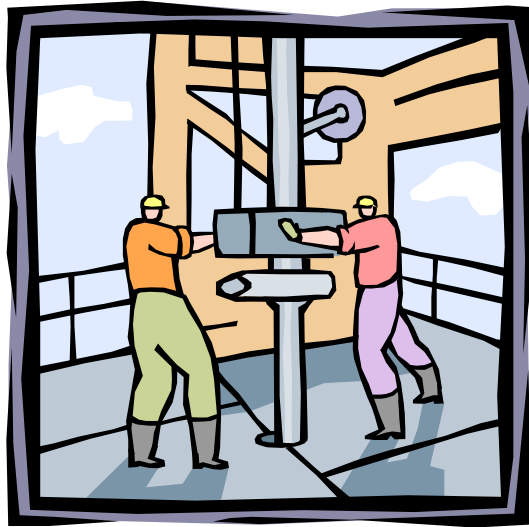
## نصب پمپ

مفصل بندی کابل ها باید به روشی مطمئن صورت پذیرد.

بعد از مفصل بندی با استفاده از دستگاه مگر از صحت کار اطمینان حاصل نمایید.

توری پمپ را به کمک فنر کاملاً محکم نمایید. استفاده از توری

غیراستاندارد مکش پمپ را با مشکل مواجه می سازد.



## نصب پمپ

به هنگام نصب پمپ در چاه لوله ها باید بسیار محکم به هم متصل شده باشد تا پمپ به داخل چاه سقوط نکند.

در صورتیکه عمق نصب بیش از ۱۵۰ متر است در هر ۱۰۰ متر یک عدد شیر یکطرفه نصب شود.



## نصب پمپ

برای اتصال کابل به لوله ها از گیره کابل مناسب استفاده شود که می تواند از جنس لاستیک باشد.

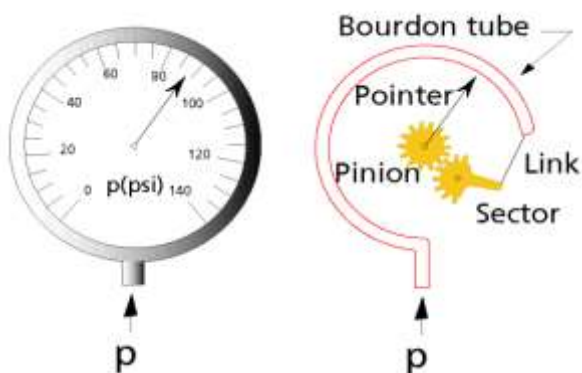
گیره باید بتواند وزن کابل را تحمل کرده و به کابل صدمه ای وارد نشود.

## نصب پمپ

پمپ شناور همواره باید به گونه ای نصب شود که حداقل ۳ متر آب روی پمپ وجود داشته باشد. در مورد پمپ های بزرگتر این ارتفاع باید دقیقتر محاسبه شود

در غیر اینصورت پمپ ممکن است دچار کاویتاسیون شده و دبی آن به شدت افت نماید، در این حالت پروانه های پمپ به سرعت فورده می شود.





## نصب پمپ

برای کنترل عملکرد پمپ شناور در خروجی پمپ شناور متما فشار سنج مناسب تعبیه گردد.

در صورت امکان با نصب کنتور می توان مقدار دبی تولیدی را نیز اندازه گیری نمود و به این ترتیب شرایط کاری پمپ را تحت کنترل داشت.

## نصب پمپ



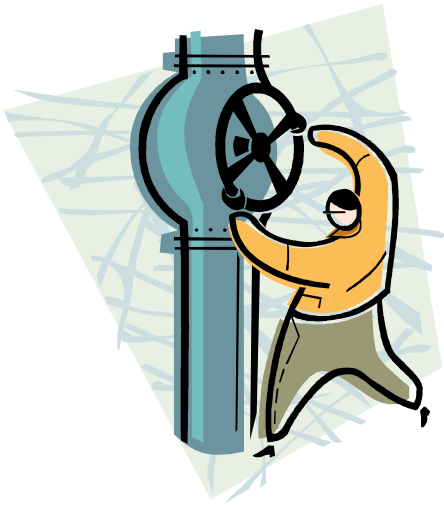
بعد از نصب پمپ، کابل‌های خروجی از چاه را به تابلو وصل کرده و مقاومت عایقی را یکبار دیگر توسط مگر اندازه گیری نمایید.

این مقدار را با مقدار قبلی مقایسه نمایید تا بیش از اندازه کاهش نیافته باشد.



## راه اندازی

به هنگام روشن نمودن پمپ شیر خروجی باید تقریباً بسته شود (فقط مقداری باز باشد که هوا بتواند تخلیه شود). در این حالت مقدار هد پمپ با هد مورد انتظار مقایسه شود .



شیر را به تدریج باز نماید تا به نقطه کار مورد نظر برسید.

## راه اندازی

در صورتیکه مقدار هد و دبی پمپ خیلی کمتر از مقادیر مورد نظر بود، احتمالاً جهت پرفش پمپ بر عکس بوده است.

برای اصلاح این مسئله جای دو فاز باید عوض شود .



بخطا داشته باشید برای جلوگیری از صدمه دیدن، پمپ نباید بیش از ۳ دقیقه در حالت شیر بسته کار کند.

## راه اندازی

در صورتیکه چاه به تازگی حفر شده پس از آنکه پمپ به نقطه کار رسید، آب فروبی را از نظر مقدار ماسه کنترل نمایید. در صورتیکه مقدار ماسه بیش از ۵۰ گرم در متر مکعب بود، دبی فروبی پمپ را کاهش دهید، پس از آنکه مقدار ماسه به مقدار مجاز رسید، دبی فروبی را آرام آرام به مقدار مورد نظر برسانید، در صورتیکه مقدار ماسه دهی چاه همواره بالاتر از حد مجاز بود با سازنده پمپ تماس بگیرید.

## راه اندازی

مداقل دو ساعت پس از استارت، سطح آب چاه را که به تعادل رسیده  
چک کنید تا بیش از مد پایین نباشد.

همچنین آمپر مصرفی پمپ را کنترل نمایید تا از مقدار نامی آن کمتر  
باشد.





الکتروپمپ شناور نباید بصورت پیاپی و در فواصل زمانی کوتاه روشن و خاموش شود.

مداکثر ۴ بار در طول یک ساعت که فاصله زمانی بین آنها حداقل ۵ دقیقه باشد.

## عملکرد پمپ

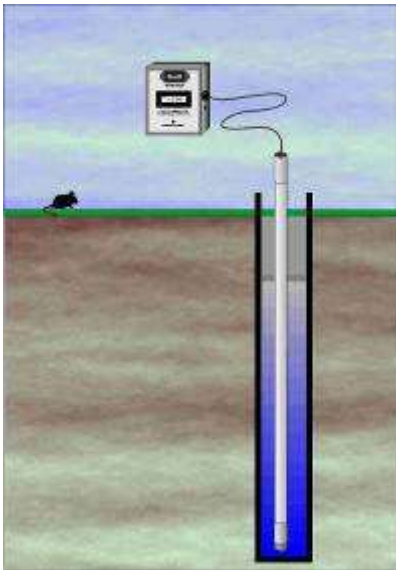
مقدار هد و دبی پمپ و آمپر مصرفی را در بازه های زمانی منظم چک کرده و یادداشت نمایید. با ثبت این داده ها می توان از بسیاری از خرابی ها پیشگیری نمود.



## عملکرد پمپ

در صورتیکه پمپ برای مدت طولانی کار نمی کند، توصیه می شود هر ۱۰ روز یکبار پمپ برای مدت پنج دقیقه روشن شده و کار نماید. این امر باعث جلوگیری از گریپاژ کردن پمپ بخاطر وجود املاح و ذرات می گردد .

## عملکرد پمپ



در صورتیکه سوئیچ کنترل سطح نصب نباشد ممکن است سطح آب داخل چاه از محفظه مکش پایینتر رفته و پمپ هوا بکشد. این وضعیت باعث می شود آب خروجی از پمپ ضربان داشته باشد. (دل زدن)

کارکرد طولانی مدت پمپ در حالتیکه هوا می کشد باعث آسیب دیدن پمپ شده و ممکن است موتور به اندازه کافی خنک نشود.



## عملکرد پمپ

برای آنکه عمر پمپ به حداکثر برسد این نکات باید رعایت شده باشد:

❖ کیفیت آب، میزان ماسه و دمای آب در مد نرمال باشد.

❖ پمپ درست انتخاب شده باشد.

❖ پمپ درست نصب شده و درست سرویس و نگهداری شود.

❖ نوسانات برق وجود نداشته باشد.

❖ پمپ تمت بار اضافی قرار نگیرد.

❖ سرعت آب اطراف الکتروموتور کافی باشد.

