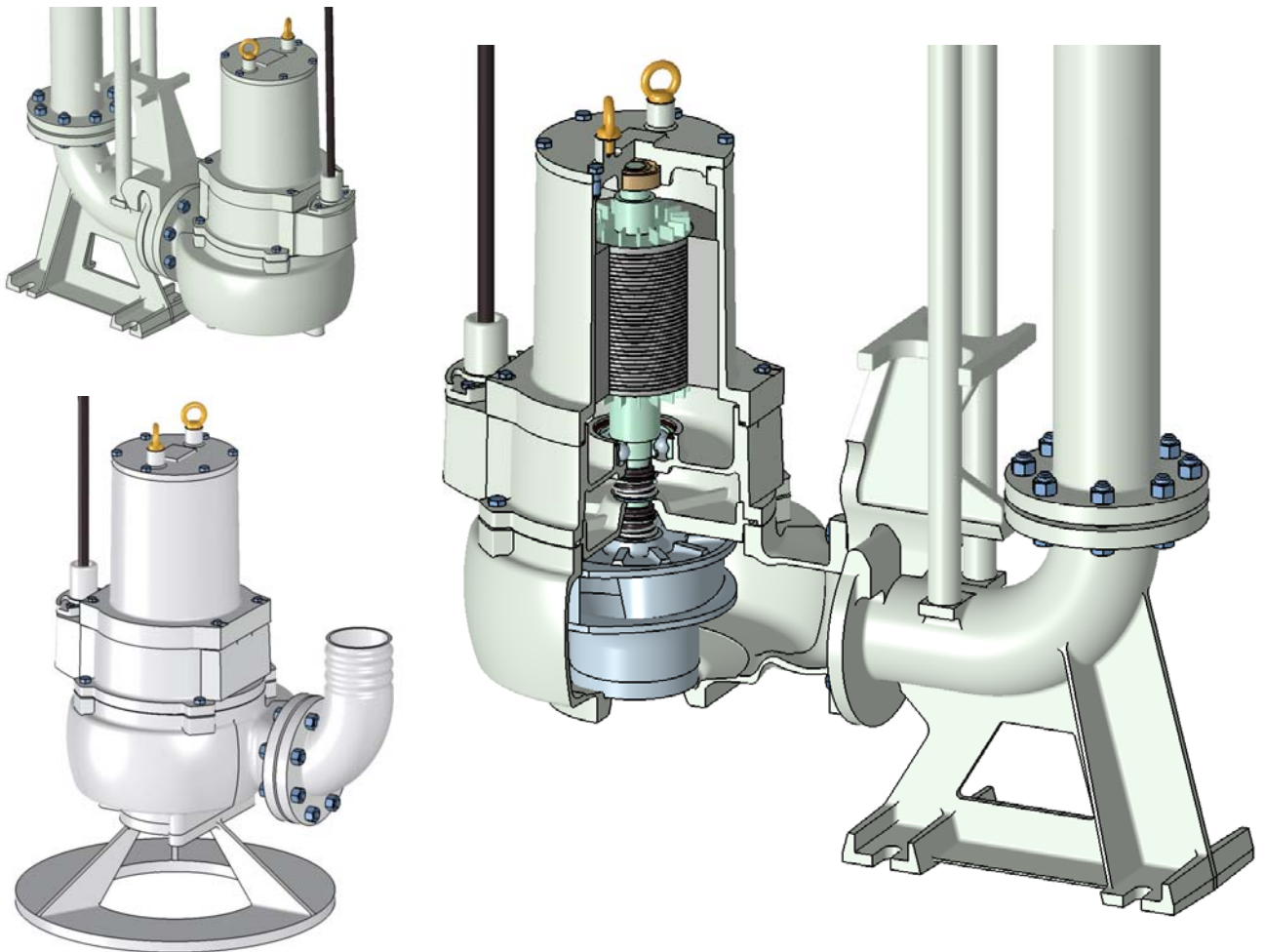




# راهنمای نصب و نگهداری الکتروپمپهای مستغرق



تهران: ابتدای جاده قدیم قم، انتهای ۶۰ متری شورآباد، منطقه صنعتی تهران، پلاک ۶۸

کدپستی: ۱۸۱۸۱۸۴۴۱۹ تلفکس: ۰۲۱-۵۶۵۴۶۸۹۴-۷

اینترنت: [www.berkeh.com](http://www.berkeh.com)

پست الکترونیک: [berkehpumps@yahoo.com](mailto:berkehpumps@yahoo.com)

## فهرست

- مقدمه

۱. مشخصات هیدرولیکی الکتروپمپ ها
۲. حمل و نقل
۳. نصب
۴. اتصال الکتریکی
۵. راه اندازی و استفاده
۶. نگهداری و روانکاری
۷. نحوه بازرسی و نگهداری های لازم
۸. حفاظت الکتروپمپ های برکه
۹. راهنمای سرسیم بندی الکتروپمپ های برکه
۱۰. آشنائی با برد کنترل Control unit

## مقدمه

الکتروپمپ برکه به صورت یک مجموعه یکپارچه دارای کاربرد وسیعی در آبیاری، زهکشی، انتقال فاضلاب و آبرسانی شهری و صنعتی است. در عین حال با توجه به قابلیت نصب آسان، ایستگاه پمپاژ بسرعت آماده بهره برداری شده و براحتی مورد استفاده قرار می گیرد.

نصب سریع، راه اندازی آسان، ایستگاه های ساده و کم هزینه و بهره برداری بدون دردسر و سهولت نگهداری، از مزایای این نوع پمپ است.

به دلیل قرار گرفتن پمپ در زیر آب هنگام بهره برداری و عدم دسترسی به آن، پیش بینی های لازم در ساخت پمپ انجام گرفته تا چنانچه مسئول بهره برداری مایل به اطلاع از وضعیت کارکرد قسمت های حساس پمپ، نظیر آب بندی، بلبرینگ ها و موتور باشد، اطلاعات مورد نیاز بر روی تابلوی راه انداز در اختیار او قرار گیرد. همچنین این امکان وجود دارد که پمپ به وسایل هشدار دهنده مجهز شود تا در صورت بروز اشکال در کارکرد آن، مسئول ایستگاه مطلع شده و قبل از بروز عارضه و صدمه وارد شدن به الکتروپمپ، مشکل برطرف گردد.

الکتروپمپ لجن کش شامل دو قسمت الکتروموتور و پمپ است و از نظر ساختار داخلی دارای سه محفظه اصلی به شرح زیر میباشد:

۱ - محفظه الکتروموتور

۲ - محفظه سیل ها (محفظه روغن)

۳ - محفظه پمپ

۱. محفظه الکتروموتور، فضایی خشک و آب بندی شده است که محل استقرار استاتور، روتور، بلبرینگ های موتور، سنسورهای رطوبت و حرارت و محل اتصال سرسیم های کابل قدرت و فرمان آنها است.

۲. محفظه سیل ها با محفظه روغن، فضای واسطه ای بین محفظه موتور و محفظه پمپ است. این قسمت توسط دو دست سیل (مجموعه آب بندی مکانیکی) از ورود آب به محفظه موتور جلوگیری میکند و به همین خاطر از اهمیت خاصی برخوردار است. فضای خالی بین دو دست سیل از روغن پر میشود.

۳. محفظه پمپ، این فضا همان محیطی است که سیال پمپاژ شونده تماماً از آن عبور مینماید و در برگیرنده اجزاء مهمی چون سیل الماس و پروانه پمپ میباشد.

۱- مشخصات هیدرولیکی الکتروپمپ ها

- نوع پمپ:
- قدرت موتور:
- دور کار:
- آبدهی:
- فشار کار:
- اندازه فلنج خروجی:
- اندازه فلنج ورودی:
- تعداد:

## ۲ - حمل و نقل

به منظور جابجایی، روی درپوش پوسته موتور، محلی جهت اتصال زنجیر تعبیه گردیده است  
توجه:

- برای جابجایی پمپ به هیچ وجه از کابل موتور به عنوان دستگیره استفاده نکنید.
- هرگز پمپ را بدون روغن حتی بطور لحظه ای روشن ننمائید.

## ۳ - نصب:

۳-۱- قبل از نصب پمپ به موارد زیر توجه شود.

۳-۱-۱- اطمینان از جهت درست چرخش پروانه

پس از اطمینان از عدم وجود ذرات جامد درون پمپ و اتصال سرسیمها و قبل از استقرار پمپ در حوضچه، با روشن کردن لحظه ای پمپ، از جهت صحیح چرخش پروانه (دید از سمت دهانه ورودی) باید مطمئن شد. جهت صحیح چرخش پروانه، در جهت پیش حلزونی به سمت دهانه خروجی پمپ است.  
به منظور تصحیح جهت چرخش پروانه، جای دو سیم فاز باید با هم عوض شود.

توجه:

- از وارد کردن دست به داخل محفظه پمپ اجتناب شود.

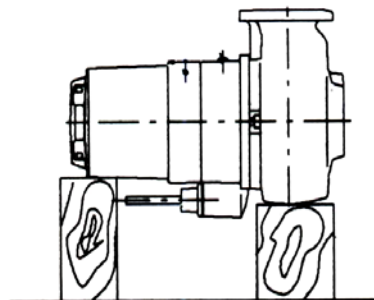
گردش پروانه پمپ با جهت معکوس، باعث جذب جریانی تا حدود دو برابر مقدار مجاز (مخصوصاً در پمپ های با پروانه باز A) خواهد شد. و مقدار فشار خروجی پمپ را به شدت کاهش میدهد و احتمال ایجاد سر و صدا نیز وجود دارد.

۳-۱-۲- بازدید سطح روغن در محفظه مربوطه

پس از استقرار پمپ مطابق شکل زیر با باز کردن درپوش مربوطه نسبت به کنترل سطح روغن (تا پنج سانتیمتری زیر سوراخ بازدید) اقدام گردد. برای جلوگیری از نشت روغن از محل درپوش، از واشر یا نوار تفلون استفاده شود.

توجه:

از کامل پر کردن محفظه روغن به علت گرم شدن بعدی و ایجاد فشار روی مکانیکال سیل ها خودداری فرمائید.



۳-۲- نصب بر روی پایه ثابت

۳-۲-۱- نصب به روش ریل راهنما:

وسایل مورد نیاز به شرح زیر است:

۱. نعل اسبی

۲. زنجیر

۳. لوله راهنما

۴. قلاب

۵. پایه

آماده کردن ایستگاه برای نصب پمپ در حالت ثابت دارای مراحل زیر است:

الف - نصب پایه بر روی کف حوضچه

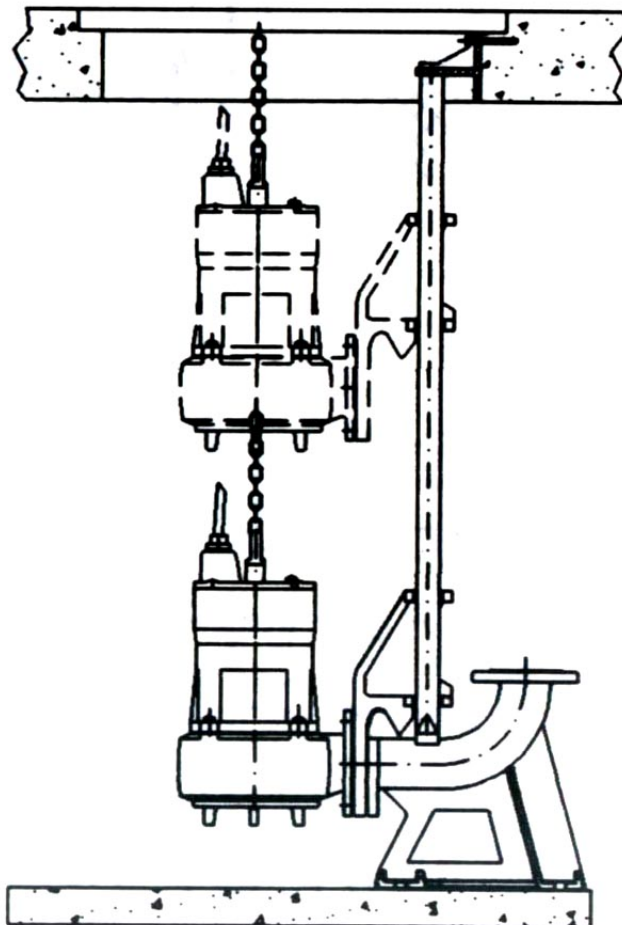
پایه در محل مناسب با پیچ های گالوانیزه مناسب به تعداد ۴ عدد نصب شود. میتوان از پیچ های ضد زنگ استفاده کرد.

ب - نصب و تنظیم ریل راهنما دارای مراحل زیر است:

- نصب موقت نعل اسبی

- تنظیم و تثبیت لوله های راهنما

- تثبیت نعل اسبی



- در روش نصب پایه ثابت بر روی پایه، زنجیر به مکان مشخص شده در شکل فوق متصل میگردد.  
- قلاب پمپ بر روی سیم بکسل یا ریل راهنما قرار گرفته و با سر خوردن روی آن، پمپ در محل مستقر شود. در این حالت پمپ در جای مناسب قرار گرفته و آماده کار میباشد.

### ۳-۲-۲- نحوه اتصال لوله تخلیه

لوله تخلیه بر روی پایه کف حوضچه نصب میگردد. چنانچه میزان زهاب کم باشد، شیر یک طرفه در لوله تخلیه به کار میرود تا از برگشت زهاب به پمپ جلوگیری شود. در این صورت باید توجه نمود که شیر حداقل 0.5 m از سطح خروجی پایه بالاتر قرار گیرد.

### ۴- اتصال الکتریکی

راه اندازی الکتروپمپ های برکه با برق سه فاز به طریق مستقیم و یا ستاره - مثلث انجام میگردد.  
تابلو راه انداز مورد استفاده برای الکتروپمپ باید حداقل دارای حفاظت های زیر باشد.

الف - رله کنترل فاز به منظور حفاظت در برابر قطع فاز یا جابجایی فاز

ب - رله حفاظت جریان یا بی متال برای جلوگیری از آسیب دیدگی موتور در برابر جذب جریان بیش از حد مجاز

تذکر:

بیمتال باید با توجه به حداکثر جریان جذبی موتور که روی پلاک آن قید شده است تنظیم گردد. در غیر اینصورت احتمال صدمه دیدن موتور وجود خواهد داشت. کابل موتور بسته به نوع پمپ و نحوه راه اندازی آن دارای ۳ تا ۶ رشته قدرت و چهار رشته فرمان و یک رشته اتصال زمین است. از این تعداد، سه تا شش رشته (سه رشته برای اتصال مستقیم، شش رشته برای اتصال ستاره - مثلث) برای راه اندازی موتور و مابقی برای اتصال حس کننده های رطوبت دمای موتور به تابلوی راه انداز است.

در اتصال مستقیم، رشته های مربوط به موتور دارای علائم U و V و W میباشد.

در اتصال ستاره - مثلث، رشته سیم های مربوط به موتور دارای علائم (U1 , U2) ، (V1 , V2) ، (W1 , W2) است.

### ۵- راه اندازی و استفاده:

توجه:

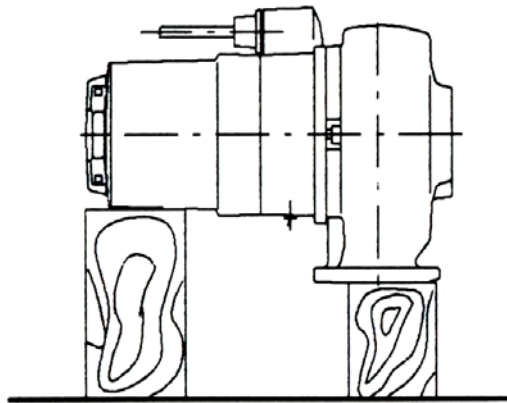
- هرگز پمپ خارج از آب راه اندازی نشود.
- حداقل ارتفاع آب مورد نیاز برای راه اندازی وقتی است که مجموعه پمپ غوطه ور شود.
- دمای آب حوضچه در مورد پمپ های مورد نظر مطابق پیشنهاد این شرکت نباید از  $40^{\circ}C$  بالاتر باشد هر چند که کلید حرارتی تعبیه شده در داخل موتور، آنرا در مقابل بالا رفتن بیش از اندازه دما حفاظت مینماید.
- خارج شدن پوسته موتور از آب به مدت طولانی در حین کار موتور پمپ، باعث صدمه دیدن موتور خواهد شد. بنابراین تنظیم حداقل آب در حوضچه مکش به ترتیبی باشد که پوسته موتور را بپوشاند. (به کمک نصب کلید شناور و یا فلوتر میتوان این مورد را کنترل کرد)

## ۶- نگهداری و روانکاری:

در نگهداری این نوع پمپ نکات زیر مورد توجه است:

الف - بلبرینگ های تعبیه شده در الکتروپمپ های برکه نیازی به گریس کاری ندارند. چنانچه نیاز به گریس کاری باشد با پلاک مخصوصی این مورد اعلام میگردد.

ب - محور الکتروپمپ بوسیله دو دست سیل مکانیکی بورگمن (Mech. Seal) آب بندی شده است. سیل ها (آب بندها) توسط روغن روانکاری شده و روغن داخل محفظه حداقل هر شش ماه یکبار باید تعویض گردد. هنگام تعویض روغن، چنانچه رنگ آن زرد شفاف بود آب بندها سالم است. در صورت کدر بودن رنگ روغن و یا وجود آب در آن، احتمال خراب شدن آب بندها وجود داشته که در این صورت نیاز به تعویض دارد. برای تخلیه روغن مطابق شکل زیر عمل شود.



ج - روغن مورد استفاده در محفظه روغن از نوع روغن موتور SAE 10W\* و یا SAE 20W\* میباشد.

\* معادل روغن موتور 10 یا 20 است.

د - چنانچه پمپی برای مدت طولانی مورد استفاده قرار نگرفته باشد، توصیه میگردد روغن داخل محفظه آن تخلیه و مجدداً با روغن تازه پر شود.

## ۷- نحوه بازرسی و نگهداری الکتروپمپ های شناور لجن کش

برای راه اندازی الکتروپمپ های لجن کش ابتدا باید داخل محفظه پمپ بازدید شود تا جسم خارجی داخل پره ها نباشد. (یاد آوری میشود که قبل از بازدید اطمینان حاصل نمایید که جریان برق قطع شده باشد).

در مرحله بعد و پس از اتصال الکتروپمپ به جریان برق، جهت چرخش پروانه باید تست شود. در این مورد الکتروپمپ را به صورت لحظه ای روشن و خاموش نموده و از دهانه خروجی پمپ، جهت چرخش پروانه را مشاهده میکنیم. لازم به یادآوری است که چون در این حالت سیل های پمپ خشک کار میکنند بهتر است زمان تست تا حد امکان کوتاه باشد. جهت چرخش پروانه باید همجهت با جهت پیچش و هدایت سیال داخل حلزونی به سمت خروجی آن باشد.



در صورتی که جهت چرخش اشتباه انتخاب شده باشد، پمپ در حین کار، آمپری به مراتب بیشتر از حد مجاز کارکردش خواهد کشید و در عین حال مشخصات کاری لازم را نیز نخواهد داد. چنانچه الکتروپمپ پس از یک دوره کار نکردن طولانی، راه اندازی گردد لازم خواهد بود مقدار روغن و رنگ آن بازدید شود تا اشکالی در راه اندازی بوجود نیاید. در صورت تغییر رنگ روغن، باید روغن داخل محفظه را تخلیه و روغن جدید جایگزین آن نمود. دقت کنید که الکتروموتور این نوع پمپ ها در اثر عبور سیال خنک میشود به این دلیل هیچگاه نباید در حین کار قسمت های فوقانی پمپ از آب خارج گردد.

#### ۷-۱- استفاده از آشغال گیر مناسب

به منظور جلوگیری از ورود مواد جامد به پمپ لازم است تا آشغالگیر در مسیر ورودی فاضلاب تعبیه شود. وجود آشغال گیر مانع از درگیر شدن پروانه پمپ با مواد جامد شده و عمر مفید پمپ را افزایش میدهد. از طرفی دیگر، بعضی اجسام جامدگر چه به خودی خود آنقدر سخت نیستند که به پروانه صدمه بزنند ولی میتوانند باعث مسدود شدن کانال های پروانه شده و عدم توازن بوجود آمده باعث ایجاد ارتعاش گشته و به مرور زمان، عامل شل کردن یا بریدن پیچ ها گردد و یا حتی با ایجاد تنش زیاد روی محور پمپ باعث خستگی و گسستگی آن شود. عدم استفاده از آشغال گیر مناسب احتمال بوجود آمدن اختلالاتی نظیر افزایش آمپر جذبی، ایجاد ارتعاش، گیر کردن پروانه و سوختن موتور را موجب میگردد.

#### ۷-۲- بازدیدهای نوبتی حین کار الکتروپمپ های لجن کش

فاصله زمانی بازدیدها به منظور سرکشی به وضعیت کارکرد الکتروپمپ ها بسته به شرایط کاری هر پمپ تعیین میشود. برای نقاطی با شرایط نه چندان حاد بهتر است این بازدیدها ماهی یک مرتبه انجام گردد. در این بازدیدها موارد زیر حتماً باید مد نظر قرار گیرد.

#### ۷-۲-۱- بازدید روغن

در بازدید های نوبتی که از حوضچه های پمپاژ بعمل می آید لازم است تا الکتروپمپ ها به فواصل زمانی مناسب از حوضچه خارج شده و روغن داخل محفظه آنها بازدید شود. با این عمل، اول امکان نشت آب از سیل پائینی، دوم میزان روغن برای تشخیص به موقع روغن ریزی احتمالی و سوم آلودگی آن را به مواد مختلف بررسی میکنیم. با توجه به این که سیل ها هر دو با روغن داخل محفظه در تماس دائم هستند وضعیت روغن تا حدودی گویای وضعیت سیل های پمپ است.

#### ۷-۲-۲- پاکسازی به موقع داخل محفظه پمپ و کانال های پروانه

در این گونه بازدیدها باید سعی شود تا داخل محفظه پمپ (محل عبور سیال) کاملاً تمیز شده و هر گونه مواد جامد موجود احتمالی از داخل محفظه حلزونی پمپ خارج گردد. ضمناً کانال های پروانه نیز از مواد جامد پاکسازی شود (خصوصاً در مورد پروانه های نوع M و C یا چند پره ای بسته، این کانال ها باید همیشه عاری از مواد جامد باشد) در صورت مشاهده مواد جامد در داخل محفظه حلزونی یا کانالهای پروانه باید آشغالگیر نیز بازدید گردد.

### ۷-۲-۳- پاکسازی به موقع آشغال گیر

سالم بودن آشغال گیر و جلوگیری از عبور ذرات جامد به داخل حوضچه نصب الکتروپمپ های لجن کش، تاثیر فوق العاده ای بر روی کارکرد مفید این گونه پمپ ها دارد.

### ۷-۲-۴ تعویض به موقع لوله های راهنما و زنجیر

نظر به اثرات خوردگی آبهای داغ، لازم است در بازدید های نوبتی که انجام میشود میزان خوردگی لوله های راهنما و زنجیر بررسی شود تا چنانچه احتمال بروز اشکال وجود داشت نسبت به تعویض بموقع آن اقدام گردد.

## ۸ - حفاظت الکتروپمپ های برکه

استاتور کلیه الکتروپمپ های برکه مجهز به سوئیچ های حرارتی است که میتواند از طریق مدار فرمان تابلوی راه انداز، به صورت مستقل الکتروموتور را در برابر گرم شدن بیش از حد، در شرایط کارکرد نامناسب، حفاظت نماید.

### ۸-۱- سیستم کنترل الکتروپمپ های برکه

کلیه تابلوهای راه انداز میتواند به سهولت به این سیستم مجهز شوند. این مجموعه به کمک حس کننده ای که داخل الکتروپمپ نصب میشود قادر است تا مانع از صدمه دیدن الکتروموتور در حال کار گردد.

یک حس کننده رطوبت، داخل محفظه الکتروموتور نصب شده است تا چنانچه در حین کار به هر علت آب وارد این محفظه شد به سرعت تشخیص داده شده و از طریق سیستم کنترل داخل تابلوی راه انداز، مانع از ادامه کار پمپ شود و در صورت نیاز، توسط آژیر اعلام خطر نماید.

حس کننده دیگری از نوع PTC در مجاورت سیم پیچی استاتور نصب شده است تا چنانچه سوئیچ حرارتی یاد شده قبلی به خوبی عمل نکند، این حس کننده در دمای کمی بالاتر، از طریق سیستم کنترل داخل تابلوراه انداز، مانع از ادامه کار الکتروپمپ شده و حتی اعلام خطر نماید.

سیستم کنترل به کمک کلید شناور نصب شده در داخل حوضچه پمپاژ، میتواند در صورت کاهش سطح آب حوضچه و امکان خشک کار کردن الکتروپمپ به موقع فرمان قطع کار پمپاژ را داده و به این ترتیب از استهلاک قطعات و مصرف بیهوده انرژی الکتریکی جلوگیری نماید.

سیستم کنترل در عین حال قادر است توسط کلیدهای شناور داخل حوضچه پمپاژ به صورت اتوماتیک، الکتروپمپ را با بالا و پائین رفتن سطح آب، روشن و خاموش نماید. فرق اساسی استفاده از سیستم کنترل درون تابلو برای این کاربرد خاص در استفاده از ولتاژ پایین است تا در صورت نشت رطوبت به مرور زمان به داخل کلید شناور، باعث برق گرفتگی نگردد.

## ۹ - راهنمای سرسیم بندی الکتروپمپ های برکه

تذکرات مهم:

الف - راه اندازی این الکتروپمپ مستلزم استفاده از تابلو برق مناسبی است که حفاظت های لازم جهت کاربرد صحیح آنرا تضمین نماید.

تابلو برق مناسب باید حداقل دارای اجزاء زیر در کنار دیگر ملزومات این کار باشد:

۱. رله کنترل فاز (حفاظت در برابر دو فاز شدن موتور)

۲. رله کنترل جریان یا بی متال مناسب (باتنظیم آمپر مناسب) جهت کنترل جریان جذبی موتور که به طور دقیق میزان جریان مصرفی را کنترل نماید.

ب - جهت چرخش پروانه الکتروپمپ در صورتی که از دهانه مکش پمپ به آن نگاه شود باید عکس جهت حرکت عقربه های ساعت باشد، در غیر این صورت لازم است تا جای دورشته از سیم های فاز با هم عوض گردد.

راهنمای سرسیم بندی الکتروپمپ

رشته سیم های کابل ورودی الکتروپمپ های برکه به صورت معمول به ترتیب زیر شماره گذاری شده است:

گروه ۱)

در حالت راه اندازی تک ضرب- مثلث (\*) باید سرسیم های الکتروپمپ به ترتیب زیر به ترمینال های قدرت تابلوی راه انداز متصل گردند.

سرسیم های U1 و W2 الکتروپمپ با هم زیر ترمینال فاز R وصل شود.

سرسیم های V1 و U2 الکتروپمپ با هم زیر ترمینال فاز S وصل شود.

سرسیم های W1 و V2 الکتروپمپ با هم زیر ترمینال فاز T وصل شود.

\*

- اغلب الکتروموتورهای موجود و در دسترس با ولتاژ 380 / 660 ساخته میشوند در این صورت راه اندازی تکضرب آنها با سرسیم بندی مثلث ( $\Delta$ ) است.

- در موتورهای با ولتاژ کار 220 / 380 که به ندرت در اندازه های بزرگ در دسترس است راه اندازی تکضرب به صورت ستاره ( $\lambda$ ) خواهد بود.

گروه ۲)

۲۱،۲۲ دو رشته سیم ذکر شده جهت کنترل حرارتی الکتروپمپ توسط یک عدد کلید حرارتی (Thermal Switch) با کنتاکت بسته (NC) بکار میرود. لازم است در مدار فرمان الکتروپمپ بصورت سری قرار گیرد مانند نصب بی متال یا کنترل فاز در مدار فرمان. تا بتواند در صورت گرم شدن بیش از حد الکتروموتور جریان برق را قطع نموده و پس از سرد شدن بطور اتوماتیک آن را مجدداً راه اندازی نماید.

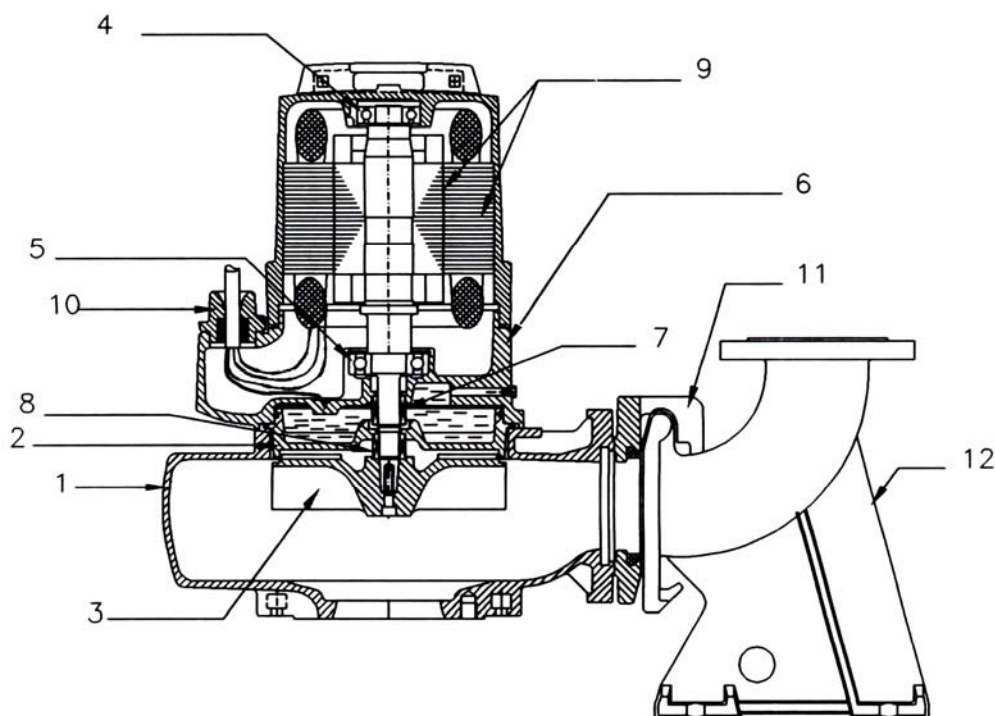
گروه ۳)

E این رشته سیم جهت اتصال زمین الکتروپمپ است و لازم است برای حفاظت کارکنان به سیم اتصال زمین داخل تابلو یا هر خط اتصال زمین دیگر متصل شود.

گروه ۴)

۳۱،۳۲ این رشته سیم ها جهت اتصال سنسور رطوبت داخل الکتروپمپ است تا از طریق یک کنترل (Control Unit) واسط بتواند بر روی مدار فرمان الکتروپمپ تاثیر نموده و در صورت نشت آب به داخل موتور، مدار قدرت را قطع کرده و مانع از بروز خطرات احتمالی گردد.

اتصال این سرسیم ها فقط در صورت وجود برد کنترل داخل تابلو لازم خواهد بود. در غیر اینصورت، کارایی نخواهد داشت.

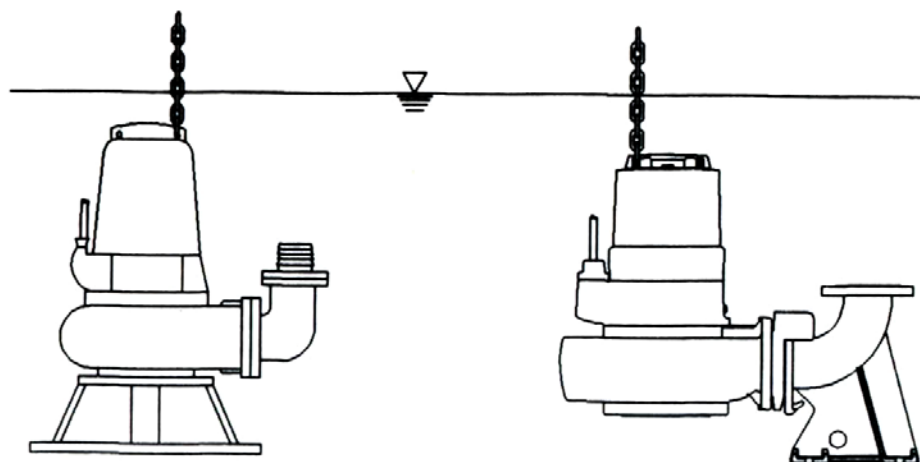
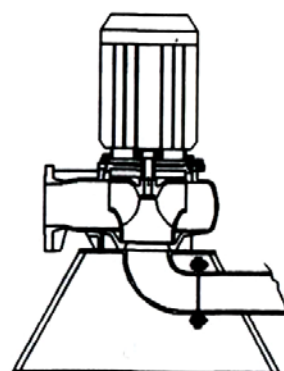
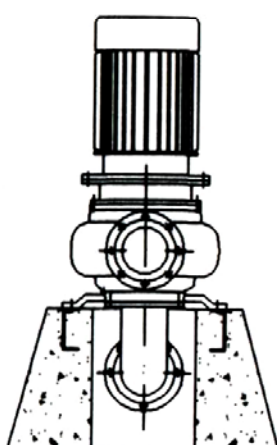
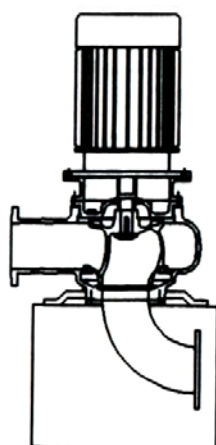
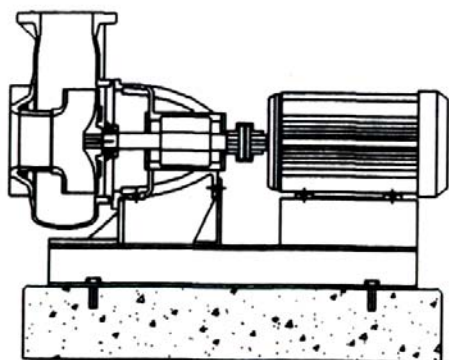


شماره قطعه	نام قطعه	اجزاء لازم جهت اتصال قطعه پمپ
۱	حلزونی پمپ	واشر لاستیکی دهانه خروجی، اورینگ درپوش به محفظه، پیچ اتصال واسطه به محفظه ، مهره اتصال واسطه به محفظه
۲	درپوش	اورینگ واسطه به درپوش
۳	پروانه	پیچ آلن سر محور و واشر فنری
۴	بلبرینگ بالایی	خار فنری
۵	بلبرینگ پایینی	خار فنری
۶	واسطه موتور	درپوش محفظه روغن، اورینگ واسطه به پوسته موتور، پیچ پوسته موتور به واسطه ، پیچ اتصال گلند به واسطه موتور، خار فنری پمپ بلبرینگ پایینی
۷	سیل طرف موتور	
۸	سیل طرف پمپ	
۹	روتور و استاتور	
۱۰	گلند کابل	کابل ، اورینگ گلند به واسطه موتور، پیچ اتصال گلند به واسطه
۱۱	قلاب	پیچ های دو سر، واشر تخت، مهره ، واشر لاستیکی
۱۲	پایه چدنی (ثابت)	

قطعات جهت نصب به پایه ثابت

روش ریل راهنما	
- لوله راهنما	
- زنجیر	قلاب لا شکل
- نعل اسبی	دو قطعه مخروطی شکل، مهره
- قلاب	پیچ های دوسر، واشر تخت ، مهره

انواع روش های نصب الکتروپمپ برکه



## ۱۰- آشنائی با بردکنترل Control unit

اضافه برسیستم کنترل حرارتی مستقیمی که بر روی استاتور الکتروپمپ های برکه نصب شده و توسط یک بیمتال کوچک حرارت استاتور را کنترل میکند مجموعه کنترلی دیگری به نام **برد کنترل** نیز وجود دارد که از یک واحد الکترونیکی کوچک تشکیل شده که در خارج از الکتروپمپ و داخل تابلو راه انداز آن نصب میگردد و از این طریق کابل فرمان الکتروپمپ و کابل فلوتر سوئیچ (کلید شناور) نصب شده در ایستگاه پمپاژ میتواند فرمان گرفته و توسط رله های خروجی خود بر روی مدار فرمان تابلو راه انداز تاثیر بگذارد.

### ۱۰-۱- عملکرد برد کنترل برکه

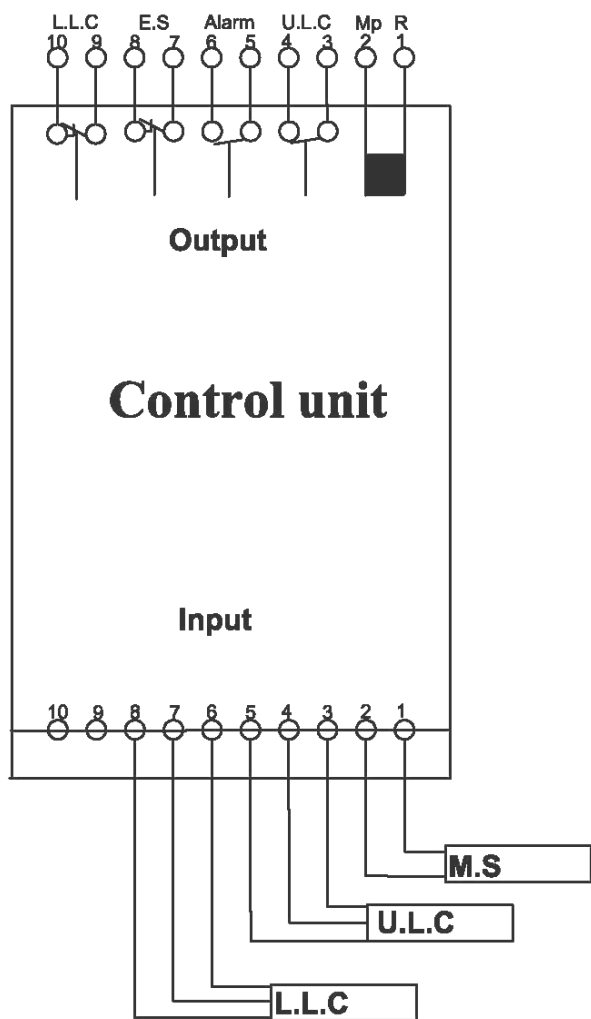
برد کنترل برکه مجموعه ای از عملیات زیر را میتواند انجام دهد:

۱. حفاظت الکتروپمپ در برابر نشت آب به محفظه آب بندی شده موتور (از طریق سنسور رطوبت نصب شده داخل موتور)
  ۲. حفاظت در برابر گرم شدن بیش از حد استاتور (از طریق PTC نصب شده روی استاتور) که در این مورد کاربردی ندارد.
  ۳. راه اندازی خودکار الکتروپمپ (از طریق فلوتر سوئیچ نصب شده داخل ایستگاه پمپاژ) که در این مورد استفاده نمی شود.
  ۴. قطع کار الکتروپمپ در اثر پایین رفتن سطح آب حوضچه مکش (از طریق فلوتر سوئیچ نصب شده داخل ایستگاه پمپاژ)
  ۵. اعلام خطر نشت آب یا افزایش دما (از طریق رله مربوطه داخل برد کنترل)
- نحوه سرسیم بندی، نوع ورودی ها و خروجی های برد کنترل و مدار تغذیه آن در نقشه دیده میشود. نحوه تاثیر گذاری خروجی های برد کنترل بر روی مدار فرمان تابلو راه انداز نیز توضیح داده شده است.



۱۰-۲- چراغ های اخطار

چراغ های (LED) هشدار دهنده بر روی برد کنترل در زمان بروز نشتی آب به محفظه موتور یا افزایش دمای استاتور توسط اعلام (PTC) مینماید.



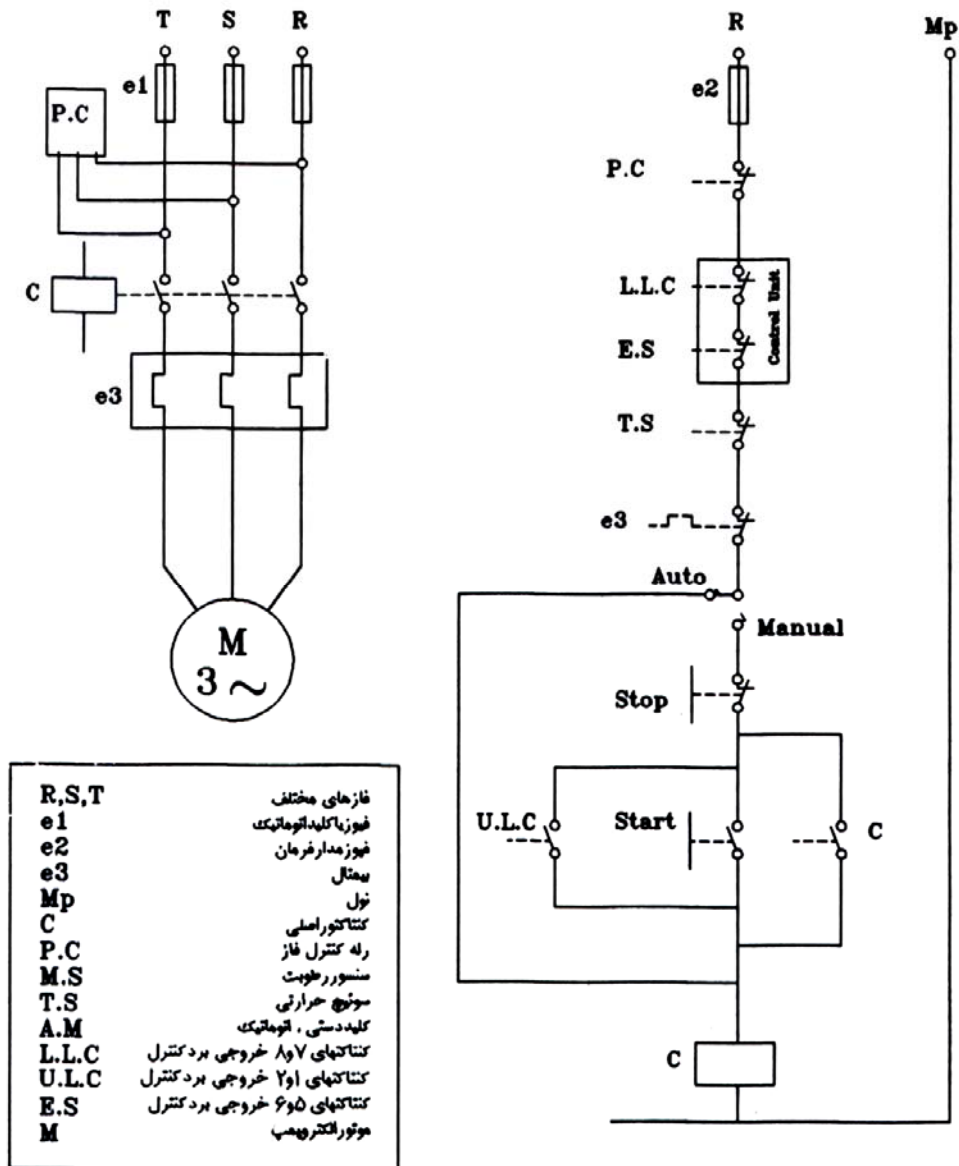
**Output**

1,2	Power supply
3, 4	Upper Level Contact (N.O.)
5, 6	Alarm Contact (N.O.)
7, 8	Moisture Sensor Contact (N.C.)
9, 10	Lower Level Contact (N.O.)

**Input**

6, 7, 8	Lower Level Switch
3, 4, 5	Upper Level Switch
1, 2	Moisture Sensor

راهنمای سرسیم بندی الکتروپمپ جهت راه اندازی مستقیم



راهنمای سرسیم بندی الکتروپمپ جهت راه اندازی ستاره مثلث

