



پمپیران
آب . نفت . انرژی

راهنمای نصب و بهره برداری

الکتروپمپ های شناور تکفاز



مشتری گرامی :

باسپاس از انتخاب محصول شرکت پمپیران ، خواهشمند است جهت بهره مندی از مزایای **گارانتی** ، مشخصات این محصول را در آدرس اینترنتی www.pumpiran.com ثبت فرمایید .





پمپیران

آب . نفت . انرژی

راهنمای نصب و بهره‌برداری الکتروپمپ‌های شناور تکفاز

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

گروه صنایع پمپ سازی ایران (پمپیران) با ایجاد بیش از ده شرکت تولیدی و مهندسی اکنون به یک شرکت هلدینگ تولیدی تبدیل گردیده و بزرگترین گروه پمپ ساز خاور میانه می باشد.

در حال حاضر بیش از ۱۰۰۰ نفر نیروی متخصص مجرب و کار آزموده 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، فضاهای سر پوشیده خطوط تولید، انبارها، آزمایشگاه ها و سالن های 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 استانداردهای جهانی، توسعه داده است و پمپ های مورد نیاز را با مواد مختلفی همچون چدن، برنز و فولادهای کربنی و آلیاژی به بازارهای داخلی و خارجی عرضه می نماید.

شرکت های گروه و فعالیتهای 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 الکترو پمپ های مستغرق ملخی و فاضلابی، پمپ های دو مکشه نیروگاهی و عرضه راه حل جامع.

شرکت نوید موتور: تولید انواع الکترو پمپ 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 گواهینامه سیستم مدیریت جامع (IMS) شامل سیستم مدیریت کیفیت EN ISO 9001-2008، سیستم مدیریت زیست محیطی EN ISO 14001-2004، سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی OHSAS 18001-2007، گواهینامه تایید صلاحیت آزمایشگاه ISO/IEC 17025-2005، گواهینامه اروپایی CE، گواهینامه بین المللی مدیریت رسیدگی به شکایات مشتریان ISO 10002-2004 و تندیس سمین 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 نزدیکترین نماینده خریداری نمایند.

پمپیران موفقیت و رشد خود را در آینده جستجویی کند و در تلاش است که :

- کیفیت خود را ارتقاء دهد.
- محصولات فعلی را متنوع تر کند.
- محصولات جدید تولید نماید.
- در صنایع تکمیلی و هم خانواده سرمایه گذاری کند.
- زمان تحویل را به حداقل برساند.
- رضایت مشتری را جلب نماید.
- خدمات پس از فروش بهتر ارائه نماید.

گروه صنایع پمپ سازی ایران (پمپیران) محصولات زیر را تولید می کنند.

- الکتروموتورهای شناور چاه عمیق
- پمپ های شناور چاه عمیق
- الکتروپمپ های شناور تکفاز
- الکتروپمپ های شناور مخزنی
- پمپ های دومکشه
- پمپ های گریز از مرکز (مطابق EN 733)
- پمپ های صنعتی
- پمپ های معدنی
- پمپ های دریایی
- پمپ های سفارشی
- پمپ های گریز از مرکز فشار قوی چند طبقه
- پمپ های گریز از مرکز یکپارچه
- پمپ های گریز از مرکز گل کش
- پمپ های عمودی طبقاتی استیل
- پمپ های گریز از مرکز روغن داغ
- پمپ های سیرکولاسیون آب گرم
- پمپ های تغذیه دیگ بخار
- پمپ های کف کش شناور
- پمپ های لجن کش شناور
- پمپ های ملخی شناور
- پمپ های صنایع نفت ، گاز و پتروشیمی مطابق استاندارد API
- انواع الکتروموتورهای خانگی و صنعتی
- ریخته گری انواع قطعات چدنی، برنزی و فولاد آلیاژی
- انواع خدمات پرسکاری
- قطعات یدکی سفارشی

مشتری گرامی

ضمن تشکر از حسن انتخاب شما، در این راهنما اطلاعاتی در مورد نحوه نصب و نگهداری الکتروپمپ‌های شناور تکفاز بدست خواهید آورد. این اطلاعات در آزمایشگاه‌های مجهز شرکت پمپیران بدست آمده است تا اطلاعات دقیق و کافی بدست شما برسد.

قبل از هر اقدامی جهت نصب الکتروپمپ، حتماً این راهنما را با دقت مطالعه نمائید.

۱- گارانتی

در ذیل درباره موارد گارانتی نکاتی ارائه شده است لطفاً آنها را با دقت مطالعه و رعایت نمائید:

۱-۱- مدت گارانتی

شرکت این محصول را از تاریخ فروش به مدت یکسال گارانتی می‌نماید.

۱-۲- موارد ابطال گارانتی

آسیب‌های احتمالی به دلیل:

- انتخاب نامناسب قطر و روکش کابل اضافه شده به کابل الکتروموتور با توجه به شرایط محیطی و نوع سیال.
- اتصال الکتریکی نادرست الکتروپمپ به شبکه برق.
- ضربه قوچی.
- نصب و راه‌اندازی توسط افراد غیرمتخصص.
- انتخاب نامناسب الکتروپمپ بر اساس شرایط محیطی و نوع سیال.

- عدم استفاده یا انتخاب نامناسب تجهیزات حفاظتی الکتریکی و مکانیکی در الکتروپمپ.
- استفاده از خازن با مشخصات متفاوت به جای خازن طراحی شده در الکتروموتور تکفاز.

۲- شرایط بهره‌برداری

- الکتروپمپ‌های شناور تکفاز باید با رعایت اصول ایمنی زیر بهره‌برداری شوند:
- قبل از نصب و راه‌اندازی، به مشخصات مندرج بر روی پلاک الکتروپمپ دقت نمائید.
 - راه‌اندازی الکتروپمپ باید توسط افراد متخصص صورت پذیرد.
 - قبل از راه‌اندازی، سیستم الکتریکی و تجهیزات حفاظتی بررسی شوند.
 - باید لوله رانش هنگام راه‌اندازی هواگیری شود.
 - جهت جلوگیری از ضربه قوچی و آسیب‌های احتمالی، یک شیر یکطرفه در پمپ یا لوله‌های عمودی (به فاصله حداکثر ۷ متر از پمپ) نصب شود.
 - حداکثر دمای مجاز محیط برای الکتروموتورهای شناور تکفاز ۳۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد، در صورت بهره‌برداری در دماهای بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد باید از الکتروموتور بزرگتر استفاده شود.
 - در صورت استفاده از ژنراتور، همیشه ابتدا ژنراتور بی‌بار شود یعنی:
 ۱. مرحله راه‌اندازی: ابتدا ژنراتور راه‌اندازی شده سپس الکتروپمپ راه‌اندازی شود.
 ۲. مرحله خاموشی: ابتدا الکتروپمپ خاموش شده سپس ژنراتور خاموش شود.
 - الکتروپمپ‌های شناور تکفاز برای آب‌های تمیز بکار می‌رود.
 - در الکتروموتورهای شناور تکفاز ۴" و ۵" برای خنک کردن از روغن استفاده می‌شود.
 - سیستم خنک کاری توسط آب چاه صورت می‌گیرد. بنابراین الکتروپمپ‌ها نباید

- در چاه‌های بدون آب و یا در بیرون از چاه راه‌اندازی شوند.
- مقدار شن موجود در آب چاه باید در آزمایشگاه مخصوص اندازه‌گیری شود.
- شن بیش از حد استاندارد به الکتروپمپ آسیب می‌رساند و نباید در این شرایط بکار رود.
- حداکثر مقدار شن مجاز در آب برابر با 25 gr/m^3 است .

۳- کاربرد

الکتروموتورهای شناور برای بهره‌برداری به حالت غوطه‌ور و برای راه‌اندازی بارهایی با گشتاور

متغییر طراحی شده‌اند. مانند استفاده از پمپ در موارد زیر:

- تأمین آب آشامیدنی.
- چاه‌های خانگی، آب‌نما و کشاورزی.
- تخلیه آب، تقویت فشار و سیستم‌های آبیاری.
- تأمین آب فرایندهای صنعتی.
- عمق غوطه‌وری حداکثر تا ۱۵۰ متر.

دقت

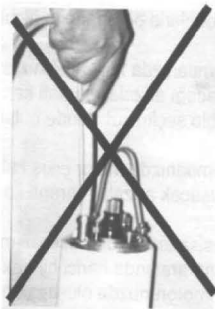
سرعت سیال مورد نیاز برای خنک کاری ۳ - ۲۵/۰ متر بر ثانیه می‌باشد. اگر جریان خنک کاری کافی نباشد از یک غلاف خنک کاری استفاده شود. استفاده از الکتروپمپ‌های شناور تکفاز، برای مواردی از قبیل پمپاژ سیال آتش‌زا یا گازدار اکیداً ممنوع می‌باشد.



۴- حمل و نقل و انبارداری



- الکتروپمپ‌های شناور تکفاز با توجه به حجم و وزن‌شان در داخل بسته‌بندی‌های مخصوص قرار دارند.
- این بسته‌بندی مخصوص، الکتروپمپ را در مقابل ضربه و گرد و خاک محافظت می‌نماید.
- الکتروپمپ‌ها باید تا زمان مونتاژ، در بسته‌بندی اصلی جابجا و نگهداری شوند.
- به هیچ وجه نباید از کابل، جهت جابجایی الکتروموتور استفاده شود.
- از نگهداری الکتروپمپ‌ها در زیر نور مستقیم آفتاب و یا محیط‌های گرم جلوگیری نمائید.
- هنگام حمل و نقل از غلتیدن و افتادن الکتروموتور جداً جلوگیری شود.
- دمای محیط نگهداری، نباید بیش از ۵۰ درجه سانتی‌گراد باشد. زیرا ممکن است مایع داخل آن نشت کرده و سبب خرابی زودرس الکتروموتور شود.
- حداقل دمای محیط نگهداری نباید کمتر از ۲۰- درجه سانتی‌گراد باشد.
- هنگام خروج از انبار، باید در حمل و نقل قطعات دقت کافی به عمل آید.



۵- کوبله الکتروموتور با پمپ

۵-۱- نکات مهم در ارتباط با کوبله

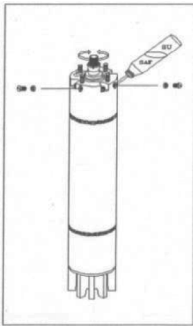
- کوبله الکتروموتور شناور و پمپ بر مبنای استاندارد NEMA می‌باشد.

۵-۲- قبل از کوبله به موارد ذیل دقت نمائید.

- عملیات کوبله و نصب و راه‌اندازی می‌بایست توسط افراد

متخصص انجام پذیرد.

- با کنترل پلاک‌های پمپ و الکتروموتور از تناسب بین پمپ و الکتروموتور اطمینان حاصل گردد.

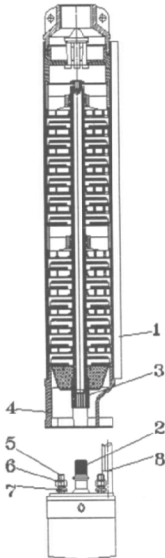


۳-۵- در حین کوپله به موارد ذیل دقت نمائید.

- الکتروموتور را از بسته‌بندی خارج نمائید. سطح الکتروموتور باید صاف و تمیز باشد.
- پس از خارج کردن از بسته‌بندی، چرخش شفت‌های پمپ و الکتروموتور را با دست کنترل نموده و راحتی چرخش آنها را مشاهده نمائید.
- میزان روغن خنک کاری داخل الکتروموتور در شرکت تست نهایی گردیده است.
- از بازکردن درب مربوطه و اضافه کردن روغن به داخل الکتروموتور جداً خودداری نمائید.


۴-۵- کوپله

- با توجه به سنگینی پمپ و الکتروموتور از تجهیزات مجهز و متناسب استفاده نمائید.
- الکتروموتور را به حالت ایستاده در آورید.
- مهره‌ها و واشرهای مربوطه را از روی پیچ‌های الکتروموتور باز نمائید.
- محافظ کابل روی پمپ را باز کنید.



۱. محافظ کابل
۲. شفت موتور
۳. بوش کوپلینگ
۴. محفظه مکش
۵. پیچ اتصال
۶. مهره
۷. واشر
۸. کابل برق

- از گریس بدون اسید- ضد آب برای دندانه‌های داخلی کوپلینگ استفاده نمائید.
- پمپ را از قسمت مکش و به حالت عمودی به آرامی بر روی الکتروموتور سوار نمائید. از کوپل شدن شفت پمپ و شفت الکتروموتور مطمئن شوید.
- پمپ را طوری کوپل کنید که محافظ کابل روی پمپ با محل خروج کابل الکتروموتور در یک راستا باشند.
- پس از اطمینان از نشستن کامل پمپ روی الکتروموتور با قرار دادن واشر فنری روی پیچ‌ها، مهره‌ها را به صورت ضربدری محکم ببندید.

	<p>دقت</p> <ul style="list-style-type: none"> • لقی شعاعی و محوری شفت الکتروموتور را بررسی نمائید. نباید گیری وجود داشته باشد. در غیر این صورت پمپ و الکتروموتور در هنگام کار آسیب خواهند دید. • الکتروپمپ کوپله می‌بایست همیشه به صورت عمودی جابجا شود.
---	--

۶- الزامات جانبی

۶-۱- ملزومات مکانیکی

- شیر یکطرفه: با اینکه در بالاترین قسمت پمپ یک عدد شیر یکطرفه تعبیه گردیده است ولی در عملیات پمپاژ در مسافت‌های طولانی توصیه می‌شود مابین پمپ و شیرفلکه هر ۵۰ متر نیز از شیر یکطرفه استفاده گردد.
- شیرفلکه: این وسیله جهت کنترل دبی چاه استفاده می‌گردد. جهت جلوگیری از صدمه دیدن و افزایش عمر الکتروپمپ، ضمن استفاده از شیرفلکه باید توجه کرد که الکتروپمپ بیش از ۳ دقیقه در حالت شیرفلکه بسته کار نکند.
- مانومتر: نصب این وسیله بر روی خط لوله و قبل از شیرفلکه در بررسی عملکرد

الکتروپمپ بسیار مفید است. توصیه می‌شود قبل از شیرفلکه یک عدد مانومتر وصل گردد.

۶-۲- ملزومات الکتریکی

- تابلو برق: جهت راه‌اندازی الکتروپمپ استفاده می‌شود. با افراد متخصص در این مورد مشورت نمائید.
- لامپ‌های سیگنال: قطع و وصل برق را نمایان می‌کند.
- فیوز: سیستم را در برابر اتصال کوتاه حفاظت می‌کند.
- رله حرارتی (بی متال): سیستم را در برابر اضافه بار حفظ می‌نماید.
- ولت‌متر و آمپر متر: ولتاژ و جریان را اندازه‌گیری می‌کند.
- خازن: برای راه‌اندازی الکتروموتورهای تکفاز به کار می‌رود و باید متناسب با الکتروموتور انتخاب گردد.
- کابل: با توجه به شرایط محل نصب، قدرت الکتروموتور و طول مسیر، کابل مناسب انتخاب گردد.
- سطح مقطع و طول کابل: برای الکتروموتورهای شناور تکفاز سطح مقطع و طول کابل مورد نیاز، بر حسب توان الکتروموتور در جدول ذیل ارائه شده است. این جدول براساس افت ولتاژ ۳٪ و دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد تهیه شده است.

جدول انتخاب کابل

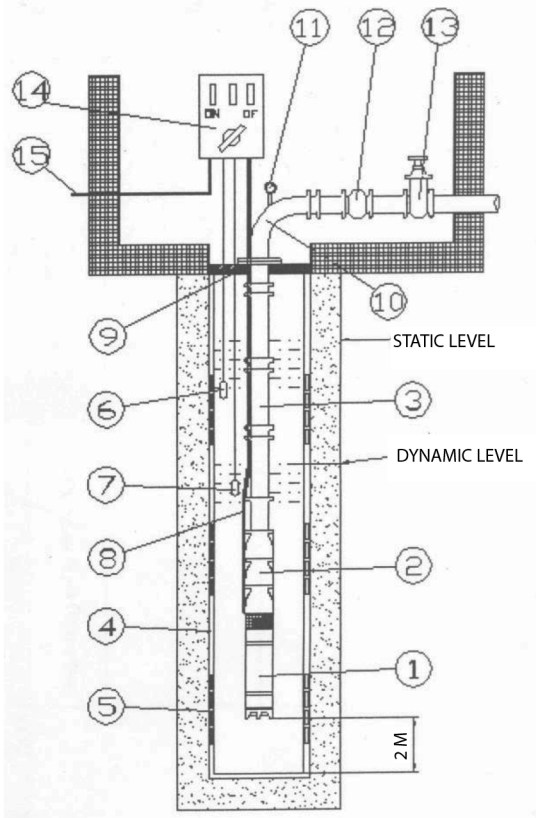
قدرت الکترو موتور		طول کابل						
kW	HP	سایز کابل V	۱/۵	۲/۵	۴	۶	۱۰	۱۶
			۰/۳۷	۰/۵۵	۲۲۰ ولت	۸۰	۱۳۰	----
۰/۵۵	۰/۷۵	۵۵	۹۰	۱۴۰		----	----	----
۰/۷۵	۱	۴۰	۸۰	۱۰۵		۱۶۰	----	----
۱/۱	۱/۵	۳۰	۵۰	۷۵		۱۱۵	۱۹۰	----
۱/۵	۲	۲۰	۳۵	۶۰		۹۰	۱۴۵	۲۳۵
۲/۲	۳	----	۳۰	۵۰		۷۰	۱۲۰	۱۸۵

۷- نصب در چاه

۷-۱- نصب در چاه‌های نرمال:

- قطر چاه می‌بایست مناسب برای نصب الکتروپمپ باشد.
- حداقل فاصله کف چاه با انتهای الکتروموتور ۲ متر باشد.
- مراقب باشید انتهای کابل‌های برق درون آب قرار نگیرد، زیرا با نفوذ آب در داخل کابل، آب‌بندی الکتروموتور در ناحیه سربندی از بین خواهد رفت.
- به منظور مفصل‌بندی کابل‌ها از سیلیک استفاده نموده و از بکار بردن روش‌های غیر استاندارد مفصل‌بندی جداً خودداری کنید.
- مفصل‌ها باید در برابر نفوذ رطوبت به طور کامل حفاظت شوند.
- در مواردی که طول هر لوله بیش از ۴ متر نیست، کابل برق به وسیله گیره کابل در

محل اتصال دو لوله (بالا و پایین هر فلنج) و یا محل اتصال در بدنه لوله وصل می‌شود. گیره بایستی بسیار محکم بسته شود. جهت جلوگیری از لهیدگی و زدگی کابل در موقع نصب و یا بیرون آوردن الکتروپمپ از محل بریدگی که در فلنج لوله‌ها (مناسب با کابل) ایجاد می‌شود، استفاده نمائید.



- ۱- الکتروموتور شناور
- ۲- پمپ شناور
- ۳- لوله و اتصالات
- ۴- تجهیزات جاه
- ۵- فیلتر
- ۶- فلوتر بالایی
- ۷- فلوتر پایینی
- ۸- کابل برق
- ۹- سر تخلیه
- ۱۰- زانو
- ۱۱- مانومتر
- ۱۲- شیر یکطرفه
- ۱۳- شیر فلکه
- ۱۴- تابلو برق
- ۱۵- برق ورودی

- گیره کابل باید متناسب با سطح مقطع و وزن کابل انتخاب شود. می‌توان از لاستیکی که قابلیت ارتجاعی دارد به عنوان گیره کابل استفاده نمود.
- برای اندازه‌گیری مقاومت عایقی، از دستگاه مگر 500 VDC استفاده نمایید. برای این کار مقاومت عایقی بین بدنه و تک تک سیم‌ها را اندازه‌گیری کرده و مقادیر را یادداشت نمایید (بعد از نصب الکتروپمپ در زیر آب مراحل سنجش مقاومت عایقی تکرار شود).
- کل سیستم اعم از الکتروپمپ، لوله‌ها و اتصالات را توسط زنجیر و یا جرثقیل بطور آویزان به چاه بفرستید. در طی مراحل نصب دقت نمایید کابل‌های برق دچار لهیدگی، زدگی یا کشیدگی نشوند.
- در بالای سرتخلیه شیرفلکه، مانومتر و شیر یکطرفه نصب نمایید.
- پس از نصب کامل، جهت اطمینان از عدم آسیب دیدن کابل‌ها اندازه‌گیری مقاومت عایقی را تکرار نمایید.

۸- راه‌اندازی

- مسیر کابل‌های برق را کنترل نمایید (مفصل بندی صحیح- عدم زدگی کابل و...).
- سطح آب چاه را کنترل نمایید.
- با تغییر شیرفلکه، مقدار دبی خروجی را کنترل نمایید.
- بعد از راه‌اندازی سامانه، پارامترهای زیر چک شوند:
 ۱. مقدار جریان الکتروموتور اندازه‌گیری شود.
 ۲. مقدار ولتاژ الکتروموتور اندازه‌گیری شود.
 ۳. سطح سیال مورد پمپاژ اندازه‌گیری شود.
- برق الکتروموتور در موارد زیر باید سریعاً قطع شود:

۱. اگر جریان الکتروموتور بیش از جریان نامی (پلاک) باشد.
۲. اگر الکتروموتور در حالت خشک (بدون آب) کار کند.
۳. اگر نوسانات ولتاژ شبکه خارج از محدوده تolerانس‌های $\pm 6\%$ و 10% باشد.

۹- اتصالات الکتریکی

۹-۱- نکات مهم در مورد اتصالات الکتریکی

- اتصالات الکتریکی باید طبق دستورالعمل شرکت انجام گیرد.
- تابلو برق باید در محل مناسب نصب گردد.
- ولتاژ برق ورودی به تابلو برق را اندازه‌گیری کنید.
- کابل برق اضافه شده به کابل الکتروموتور، باید متناسب با نوع سیال و دمای کارکرد مجاز باشد.
- کابل‌های برق باید با دقت و تحت حفاظت مکانیکی به تابلو برق متصل گردد.
- از خاموش و روشن کردن بیش از حد الکتروموتور جلوگیری شود.
- حداکثر دفعات راه‌اندازی در هر ساعت ۲۰ بار می‌باشد، به شرطی که حداقل فاصله بین راه‌اندازه‌های متوالی ۶۰ ثانیه باشد.
- در صورتی که سطح آب چاه به طور مداوم بالا و پایین رود از دستگاه حفاظتی برای جلوگیری از خشک کار کردن الکتروموتور استفاده نمایید.

۹-۱-۱- اتصال به زمین

سیستم ارت باید بر اساس قدرت الکتروموتور و مطابق با استاندارد IEC 364-5-54 و EN 60034 باشد.

- باید کلیه اتصالاتها به زمین (ارت) وصل شود.



۹-۲ - حفاظت الکتروموتور

- بر اساس مشخصات پلاک الکتروموتور در مسیر فاز فیوز مناسب قرار دهید.
- الکتروموتور باید در برابر نوسانات غیرعادی ولتاژ، ولتاژ ضربه، افزایش حرارت و اضافه بار ... حفاظت شده باشد.
- باید سیستم دارای کلید قطع اضطراری باشد.
- تنظیم بی‌متال در راه‌اندازی، حداکثر برابر با جریان نامی خواهد بود.

۹-۳ - اتصالات تک فاز

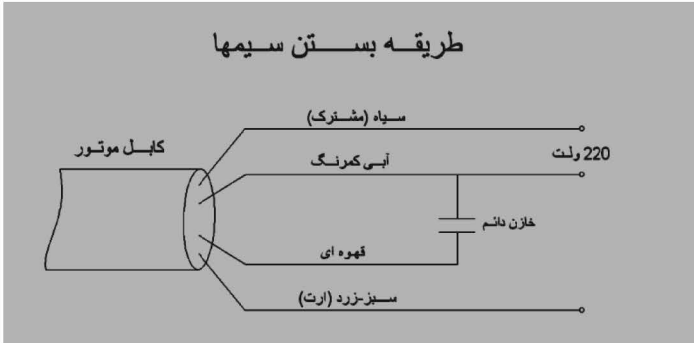
- به طور معمول جهت راه‌اندازی الکتروموتورهای تکفاز از خازن استفاده می‌شود.
- انواع راه‌اندازی با خازن می‌تواند با استفاده از خازن راه‌انداز (ST)، خازن دائم کار (PSC) و یا از دو خازن راه‌انداز و دائم کار (PSC+ST) صورت گیرد. در الکتروموتورهای تکفاز شرکت پمپیران از خازن دائم کار (PSC) استفاده می‌شود.
- اتصالات الکتریکی باید با رعایت دیگرام سیم‌بندی ارائه شده روی الکتروموتور صورت گیرد.
- ظرفیت و ولتاژ خازن باید با مقادیر ارائه شده در روی الکتروموتور برابر باشد.

خازن با ظرفیت متفاوت (کمتر یا بیشتر از مقدار طراحی شده) می‌تواند پارامترهای راه‌اندازی و کاری الکتروموتور را تحت تأثیر قرار دهد.



۹-۴- دیاگرام سیم‌بندی

برای راه‌اندازی الکتروموتور تکفاز، در شکل زیر نحوه سیم‌بندی نشان داده شده است.



۱۰- تعمیر

برای تعمیر الکتروپمپ باید سامانه بی‌برق باشد و جهت جلوگیری از برق‌دار شدن مجدد سامانه اقدامات لازم صورت گیرد.



- الکتروپمپ را فقط در حالت خاموش باز کنید و برای تعمیر آن از وسایل مخصوص استفاده ننمائید.
- به هیچ عنوان الکتروموتور یا اتصالات الکتریکی آن را تغییر ندهید.
- پس از اتمام تعمیر، باید تمام تجهیزات ایمنی و حفاظتی دوباره نصب شود.
- اگر شیر یکطرفه یا سوپاپ به درستی عمل نکرده باشد و آب لوله تخلیه شده باشد، در این صورت پیش از روشن کردن الکتروپمپ شیرفلکه را بسته و پس از روشن نمودن به تدریج باز نمائید.

- در صورت تعمیر الکتروپمپ‌ها توسط افراد ناآشنا و غیرمتخصص امکان خطر وجود دارد.

۱۱- اندازه‌گیری مقاومت عایقی

- اندازه‌گیری مقاومت عایقی، قبل و هنگام نصب انجام گیرد. اگر مقاومت عایقی در دمای 20°C حداقل برابر با مقادیر زیر باشد الکتروموتور سالم می‌باشد:
- حداقل مقاومت عایقی با کابل اضافه شده:

۱- برای الکتروموتور جدید بزرگتر از $4M\Omega$

۲- برای الکتروموتور استفاده شده بزرگتر از $1M\Omega$

- حداقل مقاومت عایقی بدون کابل اضافه شده:

۱- برای الکتروموتور جدید بزرگتر از $400M\Omega$

۲- برای الکتروموتور استفاده شده بزرگتر از $20M\Omega$

۱۲- نگهداری

- باید هر یک ماه کنترل عایقی صورت گیرد (کنترل عایقی هنگام سرد بودن الکتروموتور صورت گیرد).
- باید هر ۶ ماه یکبار کل سیستم الکتریکی کنترل شود.
- سر کابل‌ها در تابلو برق باید کنترل شوند.
- قسمت‌های آسیب دیده را با قطعات جدید تعویض نمایید.

۱۳- عیوب و رفع عیوب

عیب	دلایل احتمالی	روش رفع عیب
با فشار دادن شستی استارت ، پمپ کار نمی‌کند.	قطع شبکه یا نبود برق.	با اداره برق محل تماس بگیرید.
	مدار اصلی یا فرعی در نقطه‌ای قطع می‌باشد.	مسیر اتصالات الکتریکی را به دقت واریسی کرده و قطعی ایجاد شده را رفع نمایید.
	فیوز مدار عمل کرده است.	ابتدا علت عمل کردن فیوز که مربوط به اتصالی می‌باشد را بررسی نموده سپس آن را وصل نمایید.
	مسیر لوله یا پمپ دچار گرفتگی شده است.	اجسام خارجی را از داخل پمپ یا لوله‌ها خارج کنید.
	رله اضافه بار (حرارتی) عمل کرده است.	رله اضافه بار را تنظیم کنید.
	محافظ کارکرد خشک، عمل کرده است.	سطح آب مخزن یا فشار مسیر تامین سیال را کنترل کنید. اگر همه چیز مرتب بود، دستگاه حفاظت و اتصالات آن را بررسی نمایید.
	خازن خراب است.	آن را تعویض نمایید.
رله اضافه بار بلافاصله پس از وصل برق عمل می‌کند.	الکتروموتور نیم سوز یا سوخته است.	الکتروموتور را تعویض نمایید.
	تنظیم رله اضافه بار خیلی پایین است.	رله اضافه بار را برابر با جریان نامی الکتروموتور تنظیم کنید.
	پمپ گیر کرده است.	سامانه را بررسی و رفع گیر نمایید.
	سیم پیچی الکتروموتور صدمه دیده است.	الکتروموتور را تعویض کنید.
	افت ولتاژ (بخصوص در ساعات پیک بار)	۱- در صورت پایین بودن ولتاژ تغذیه، با اداره برق محل تماس بگیرید.

<p>۲- طول و سطح مقطع کابل را بررسی نمائید.</p>		
<p>تابلو برق را در مقابل منبع حرارت و نور خورشید حفاظت کنید.</p>	<p>تابلو برق در شرایط محیطی گرم یا در مقابل تابش مستقیم آفتاب قرار گرفته است.</p>	
<p>یاتاقان‌های الکتروموتور را تعویض کنید.</p>	<p>سایش یاتاقان‌ها باعث جریان کشیدن الکتروموتور می‌شود.</p>	
<p>۱- در صورت پایین بودن ولتاژ تغذیه، با اداره برق محل تماس بگیرید. ۲- طول و سطح مقطع کابل را بررسی نمائید.</p>	<p>ولتاژ در محدوده کاری الکتروموتور نیست. (پایین است)</p>	
<p>شیر فلکه رانش را به تدریج ببندید تا آبدهی به محدوده مشخص شده برسد.</p>	<p>آبدهی پمپ بیش از مقدار مشخص شده در پلاک پمپ است.</p>	<p>پمپ روشن می‌شود ولی پس از مدتی رله حرارتی قطع می‌کند.</p>
<p>اجسام خارجی را از داخل پمپ یا لوله‌ها خارج کنید.</p>	<p>مسیر لوله یا پمپ دچار گرفتگی شده است.</p>	<p>(کشیدن جریان زیاد)</p>
<p>توان مورد نیاز بر اساس مشخصات سیال مورد پمپاژ را بررسی نمائید و الکتروموتور با ظرفیت مناسب را جایگزین نمائید.</p>	<p>در سیالات با ویسکوزیته زیاد ممکن است الکتروموتور به سختی و در شرایط اضافه باری کار کند، در نتیجه جریان و دمای الکتروموتور افزایش یابد.</p>	
<p>قطعات مستهلک شده را تعویض نمائید.</p>	<p>استهلاک بیش از حد قطعات</p>	
<p>با دستگاه مگر مقاومت عایقی را اندازه‌گیری نموده در صورت پایین بودن، سیستم عایقی کابل و الکتروموتور را بررسی نمائید.</p>	<p>مقاومت عایقی کافی نیست.</p>	

پمپ را از سیال پر نمائید.	پمپ هواگیری نشده است.	پمپ کار می‌کند ولی آب نمی‌دهد.
لوله مکش، رانش یا داخل پمپ را تمیز کنید.	لوله مکش، رانش و یا داخل پمپ توسط ذرات جامد همراه سیال مسدود شده است.	
شیر یکطرفه (سوپاپ) را تعویض نمائید.	شیر یکطرفه (سوپاپ) گرفته یا خراب شده است.	
شیر فلکه خروجی را به تدریج باز کنید تا به نقطه مناسب خود برسد.	الکتروپمپ فشار خروجی زیادی را تحمل می‌کند.	آب‌دهی پیش بینی شده را تامین نمی‌کند.
قطعات مستهلک شده را تعویض نمائید.	استهلاک بیش از حد قطعات	
لوله و قطعات خراب شده را تعویض نمائید.	لوله و قطعات نصب شده خراب شده‌اند.	
پایین رفتن غیر عادی سطح آب		
آن را کامل باز نمائید.	شیر فلکه کاملاً باز نیست.	
شرایط مکش را اصلاح نمائید.	پمپ هوا می‌کشد یا فشار ورودی بسیار کم است.	
پمپ یا لوله مکش توسط اجسام خارجی مسدود شده است.	پمپ یا لوله مکش توسط اجسام خارجی مسدود شده است.	
لوله مکش، رانش یا داخل پمپ را تمیز کنید.	لوله مکش، رانش و یا داخل پمپ توسط ذرات جامد همراه سیال مسدود شده است.	ارتفاع آب‌دهی کم است.
قطعات مستهلک شده را تعویض نمائید.	استهلاک بیش از حد قطعات	
شرایط مکش را اصلاح نمائید.	پمپ هوا می‌کشد یا فشار ورودی بسیار کم است.	

در سیستم الکتریکی اتصال کوتاه رخ داده است.	در سیستم الکتریکی اتصال کوتاه رخ داده است.	سیستم الکتریکی را واریسی نمائید.
اتصال کوتاه در خازن	اتصال کوتاه در خازن	اگر با جدا کردن خازن از مدار و به برق زدن الکتروموتور، فیوز دیگر عمل نکرد عیب از خازن است و باید آن را تعویض نمود.
سوپاپ یا شیر یکطرفه خراب شده است.	سوپاپ یا شیر یکطرفه خراب شده است.	سوپاپ یا شیر یکطرفه را تعویض نمائید.
لوله مکش نشستی دارد.	لوله مکش نشستی دارد.	لوله مکش را تعمیر یا تعویض کنید.
نشستی در سوپاپ، شیر یکطرفه یا لوله‌ها	نشستی در سوپاپ، شیر یکطرفه یا لوله‌ها	قطعات را تعمیر یا تعویض نمائید.
لاستیک مخزن پاره شده یا هوا شارژ نشده است.	لاستیک مخزن پاره شده یا هوا شارژ نشده است.	راهنمای نگهداری مخزن ضربه گیر را مطالعه کنید.
کاویتاسیون	کاویتاسیون	جریان عبوری را کاهش دهید یا شرایط عملکرد پمپ را اصلاح نمائید.
محور پمپ و الکتروموتور درست تراز نشده است.	محور پمپ و الکتروموتور درست تراز نشده است.	محور پمپ یا الکتروموتور را تنظیم کنید.
سایش یا آسیب دیدن یاتاقان‌های الکتروموتور	سایش یا آسیب دیدن یاتاقان‌های الکتروموتور	یاتاقان‌های الکتروموتور را تعویض کنید.
کار با مبدل فرکانس	کار با مبدل فرکانس	با کارشناس متخصص تأمین کننده مبدل فرکانس مشورت نمائید.
تجهیزات کاهش ارتعاش و نوفه را کنترل کنید.	تجهیزات کاهش ارتعاش و نوفه را کنترل کنید.	در صورت خرابی تجهیزات کاهش ارتعاش و نوفه آنها را تعویض کنید.

بار الکتروموتور زیاد است	بار الکتروموتور را کاهش دهید	افزایش حرارت در سیم پیچی
اینرسی بیش از حد بار	استفاده از الکتروموتور با ظرفیت بزرگتر	
راه‌اندازی‌های بیش از حد	کاهش تعداد راه‌اندازی‌ها	
افزایش ولتاژ و به طبع آن افزایش تلفات آهنی	عدم افزایش ولتاژ بیش از محدوده کاری تعیین شده	
کاهش ولتاژ به طبع آن افزایش جریان و حرارت	اگر ولتاژ تغذیه افت کرده است با اداره برق محل تماس بگیرید. در غیر این صورت سطح مقطع و طول کابل را بررسی نمایید.	
لوله مکش، رانش و یا داخل پمپ توسط ذرات جامد همراه سیال مسدود شده است.	لوله مکش، رانش یا داخل پمپ را تمیز کنید.	
کافی نبودن سرعت سیال خنک کاری	در صورت کافی نبودن سرعت سیال خنک کاری از غلاف خنک کاری استفاده نمایید.	
دمای سیال بالا است.	از الکتروموتور با ظرفیت بزرگتر استفاده شود.	

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

کارخانه: تبریز، صندوق پستی ۵۱۸۴۵-۱۳۵ تلفن: ۳۲۸۹۰۶۴۴-۹ (۰۴۱) ۳۲۸۹۰۶۴۴ (۰۴۱) ۳۲۸۹۸۴۴۶ (۰۴۱)

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

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

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

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

WWW.PUMPIRAN.COM

info@pumpiran.com